

ABSTRAK

ISMALINA MOHD ISA

WET020049

**KNOWLEDGE MANAGEMENT PORTAL
(NETWORKING)**

SUPERVISOR: PN SURAYA HAMID

MODERATOR: DR TEH YING WAH

ABSTRAK

Dewasa ini penggunaan portal menjadi penting dalam menyampaikan maklumat terutama kepada pengguna internet. Terdapat pelbagai jenis portal pada zaman ini dan di dalam kajian tesis ini, saya akan menumpukan perhatian terhadap Portal Pengurusan Pengetahuan. Tujuan utama portal ini dihasilkan adalah untuk kemudahan komuniti di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) untuk mencari dan berkongsi maklumat yang terdapat dalam Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer. Selain itu pihak pengurusan atasan dapat membuat penilaian terhadap pensyarah di Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer dari segi kepakaran mereka.

Kajian ini bermula dengan perbincangan antara pembangun sistem dan penyelia bagi merancang rangka kerja sebagai garis panduan untuk menyiapkan kajian agar pelajar dapat menyiapkan tugas dalam masa yang telah dijadualkan. Matlamat atau objektif projek dan skop projek dinyatakan sebagai matlamat asas dalam pembinaan portal ini. Kajian literasi pula dijalankan bagi memantapkan kefahaman pembangun sistem terhadap portal yang akan dibangunkan dengan mengkaji laman Portal Pengurusan Pengetahuan yang sedia ada. Di dalam fasa metodologi pula pembangun sistem akan menghuraikan tentang kaedah penyelidikan dan teknik-teknik yang akan digunakan.

Analisis terhadap sistem dijalankan untuk mencari teknik-teknik, penggunaan perisian yang sesuai dan teknik perancangan untuk memantapkan laman portal. Selepas itu, rekabentuk sistem yang akan dibangunkan akan dihuraikan seperti rekabentuk program,

rekabentuk pangkalan data dan antaramuka pengguna. Pelaksanaan atau pembangunan sistem dan pengujian akan dijalankan pada semester dua di dalam Latihan Ilmiah 2. Proses dokumentasi pula akan dilakukan sepanjang projek ini dijalankan.

Diharap laman portal ini dapat membantu komuniti di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) mencari maklumat mengenai Sistem dan Rangkaian Komputer dengan lebih pantas dan mudah serta penilaian berterusan oleh pihak pengurusan atasan terhadap pensyarah di Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer dapat dijalankan.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, akhirnya selesai juga Latihan Ilmiah 1 yang bertajuk Portal Pengurusan Pengetahuan Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer ini. Ini semua kerana kerjasama yang diberikan oleh pihak-pihak tertentu. Di sini, saya ingin mengambil kesempatan mengucapkan ribuan terima kasih kepada mereka.

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Pn Suraya Hamid kerana memberi peluang kepada saya membuat Latihan Ilmiah di bawah penyeliaan beliau. Terima kasih kerana telah memberi meluangkan masa untuk memberi panduan dan tunjuk ajar sepanjang proses Latihan Ilmiah ini berjalan. Begitu juga kepada Dr Teh Ying Wah yang telah menjadi penyelarasan kepada Latihan Ilmiah 1 ini. Terima kasih kerana telah memberi komen yang membina dan juga tunjuk ajar.

Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang sama-sama menjalani Latihan Ilmiah 1 ini yang telah banyak membantu mengatasi masalah-masalah yang timbul. Selain itu, terima kasih juga diucapkan kepada keluarga dan rakan-rakan kerana memberi sokongan sepanjang Latihan Ilmiah 1 ini.

Akhir sekali, sekali lagi saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua yang terlibat memberikan kerjasama yang memberangsangkan selama saya berada di sini. Tanpa mereka mungkin latihan ini tidak dapat selesai dengan jayanya.

SENARAI JADUAL DAN RAJAH

SENARAI JADUAL

Jadual 1.1: Pemilihan perkakasan untuk pembangunan 3PJSRK	10
Jadual 1.2: Pemilihan perisian untuk pembangunan 3PJSRK	10
Jadual 1.3: Aktiviti pembangunan projek	12
Jadual 2.1: Perbezaan antara portal dan laman web	29
Jadual 4.1: Pemilihan keperluan perisian	82
Jadual 5.1: Komponen Carta Aliran Data	98
Jadual 5.2: simpanan_maklumat	102
Jadual 5.3: kategori	
Jadual 5.4: pensyarah	103
Jadual 5.5: penilaian	104
Jadual 6.1: Perisian yang telah digunakan untuk pembangunan 3PJSRK	110
Jadual 6.2: Pelaksanaan modul pengguna	111
Jadual 6.3: Pelaksanaan modul pensyarah	112
Jadual 6.4: Pelaksanaan modul pengurusan atasan 1	114
Jadual 6.5: Pelaksanaan modul pengurusan atasan 2	115
Jadual 6.6: Pelaksanaan modul pentadbir	116
Jadual 8.1: Masalah dan penyelesaian semasa fasa keperluan system	134
Jadual 8.2: Masalah dan penyelesaian semasa fasa rekabentuk system dan program	135
Jadual 8.3: Masalah dan penyelesaian fasa implementasi dan pengujian sistem	136

SENARAI RAJAH

Rajah 1.1: Carta Gantt	11
Rajah 2.1: Rangkaian Kawasan Setempat	17
Rajah 2.2: Rangkaian Kawasan Metropolitan	20
Rajah 2.3: Rangkaian Kawasan Luas	21
Rajah 2.4: Aliran Pengetahuan	23
Rajah 2.5: Muka hadapan portal Swonet	30
Rajah 2.6: Muka hadapan bagi pengguna luar Swonet	31
Rajah 2.7: Portal Pengurusan Pengetahuan	33
Rajah 2.8: Portal Pengetahuan	36
Rajah 2.9: Portal Rangkaian Komputer	38
Rajah 2.10: Portal Teknologi Rangkaian	40
Rajah 3.1: Model Air Terjun Dengan Prototaip	62
Rajah 4.1: Senibina Three-tier	84
Rajah 5.1: Carta struktur 3PJSRK	96
Rajah 5.2: Rajah konteks 3PJSRK	99
Rajah 5.3: Carta Aliran Data 3PJSRK	100
Rajah 5.4: Muka hadapan 3PJSRK	106
Rajah 5.8: Halaman utama pihak pengurusan	107
Rajah 6.1: Pangkalan data pada PhpMyAdmin	119

SENARAI KANDUNGAN

ABSTRAK	ii
PENGHARGAAN	iv
SENARAI JADUAL DAN RAJAH	v
1.0 PENGENALAN	
1.1 PENGENALAN PROJEK	1
1.2 PERNYATAAN MASALAH	3
1.3 MATLAMAT PROJEK	4
1.4 OBJEKTIF PROJEK	5
1.5 SKOP PROJEK	6
1.5.1 PENDEKATAN MENCARI MAKLUMAT	6
1.5.2 BAHASA	7
1.5.3 SASARAN PENGGUNA	8
1.6 HASIL YANG DIJANGKA	9
1.7 KEPERLUAN PERKAKASAN DAN PERISIAN	9
1.8 PERANCANGAN KAJIAN	10
1.9 RUMUSAN BAHAGIAN 1	13
2.0 KAJIAN LITERASI	
2.1 TUJUAN KAJIAN LITERASI	14
2.2 KAJIAN PROJEK	15
2.2.1 SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER	16
2.2.1.1 PENGENALAN	16
2.2.1.2 JENIS-JENIS RANGKAIAN	17
2.2.2 PENGURUSAN PENGETAHUAN	22
2.2.2.1 PENGETAHUAN	22
2.2.2.2 PENGURUSAN PENGETAHUAN	24
2.2.3 PORTAL	26
2.2.3.1 PENGENALAN	26
2.2.3.2 JENIS-JENIS PORTAL	27

2.2.3.3 PERBANDINGAN ANTARA LAMAN WEB DAN PORTAL	29
2.3 KAJIAN TERHADAP PORTAL PENGURUSAN PENGETAHUAN	30
2.4 SENIBINA SISTEM	42
2.4.1 SENIBINA PELAYAN-PELANGGAN	42
2.4.1.1 SENIBINA TWO-TIER	42
2.4.1.2 SENIBINA THREE-TIER ATAU MULTI-TIER	43
2.5 SISTEM PENGOPERASIAN	43
2.5.1 LINUX	43
2.5.2 WINDOWS 2000	44
2.5.3 WINDOWS XP PROFFESIONAL	45
2.6 SISTEM PENGURUSAN PANGKALAN DATA	46
2.6.1 MICROSOFT ACCESS	46
2.6.2 MySQL	46
2.6.3 SQL SERVER 2000	47
2.7 BAHASA PENGATURCARAAN	48
2.7.1 HYPERTEXT PROCESSOR (PHP)	48
2.7.2 ACTIVE SERVER PAGES (ASP)	48
2.7.3 JAVA SERVER PAGES (JSP)	49
2.8 PELAYAN WEB	51
2.8.1 INTERNET INFO SERVICE (IIS)	51
2.8.2 APACHE	51
2.8.3 PERSONAL WEB SERVER (PWS)	52
2.9 ALATAN PEMBANGUNAN	53
2.9.1 MACROMEDIA DREAMWEAVER MX	53
2.9.2 MICROSOFT FRONTPAGE 2002	54
2.9.3 NOTEPAD	54
2.9 RUMUSAN BAHAGIAN 2	55
3.0 METODOLOGI	
3.1 PENGENALAN	56
3.2 KITAR HAYAT PEMBANGUNAN SISTEM	56

3.3 PERTIMBANGAN MODEL	59
3.3.1 MODEL AIR TERJUN DENGAN PROTOTAIP	60
3.3.2 FASA-FASA KITAR HAYAT PEMBANGUNAN SISTEM	66
3.3.2.1 FASA 1: ANALISIS KEPERLUAN	66
3.3.2.2 FASA 2: REKABENTUK SISTEM DAN REKABENTUK PROGRAM	67
3.3.2.3 FASA 3: PENGKODAN DAN PENGUJIAN UNIT DAN INTEGRASI	70
3.3.2.4 FASA 4: UJIAN SISTEM DAN UJIAN PENERIMAAN	72
3.3.2.5 FASA 5: OPERASI DAN PENYELENGGARAAN	73
3.4 RUMUSAN BAHAGIAN 3	74
4.0 ANALISIS SISTEM	
4.1 PENGENALAN	75
4.2 KEPERLUAN FUNGSIAN	76
4.2.1 MODUL PENGESAHAN	77
4.2.2 MODUL PENGGUNA	78
4.2.3 MODUL PENSYARAH	78
4.2.4 MODUL PENGURUSAN ATASAN	78
4.2.5 MODUL PENTADBIR	79
4.3 KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN	81
4.4 KEPERLUAN PERISIAN	82
4.4.1 SENIBINA SISTEM	84
4.4.2 SISTEM PENGOPERASIAN	85
4.4.3 PELAYAN PANGKALAN DATA	87
4.4.4 BAHASA PENGATURCARAAN	89
4.4.5 PELAYAN WEB	90
4.4.7 ALATAN PEMBANGUNAN	91
4.5 KEPERLUAN PERKAKASAN	91
4.5.1 KEPERLUAN PERKAKASAN PEMBANGUNAN SISTEM	92
4.5.2 KEPERLUAN PERKAKASAN PELAYANAN SISTEM	92

4.5.2 KEPERLUAN PERKAKASAN PELANGGAN	92
4.6 RUMUSAN BAHAGIAN 4	93
5.0 REKABENTUK SISTEM	
5.1 PENGENALAN	94
5.2 REKABENTUK SENIBINA	95
5.2.1 REKABENTUK PROSES	95
5.2.1.1 CARTA STRUKTUR	95
5.2.1.2 CARTA ALIRAN DATA (DATA FLOW DIAGRAM)	97
5.2.1.3 KAMUS DATA	101
5.3 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA	105
5.4 RUMUSAN BAHAGIAN 5	107
6.0 IMPLEMENTASI SISTEM	
6.1 PENGENALAN	108
6.2 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN SISTEM	108
6.2.1 KONFIGURASI PERKAKASAN SISTEM	109
6.2.1.1 KEPERLUAN PERKAKASAN PEMBANGUNAN SISTEM	109
6.2.1.2 KEPERLUAN PERKAKASAN PELAYANAN SISTEM	109
6.2.2 KONFIGURASI PERISIAN SISTEM	110
6.3 PELAKSANAAN MODUL	111
6.3.1 MODUL PENGGUNA	111
6.3.2 MODUL PENSYARAH	112
6.3.3 MODUL PENGURUSAN ATASAN 1	114
6.3.4 MODUL PENGURUSAN ATASAN 2	115
6.3.5 MODUL PENTADBIR	116
6.4 PELAKSANAAN SISTEM	117
6.4.1 PEMBANGUNAN PLATFORM	117
6.4.2 PEMBANGUNAN PANGKALAN DATA	118
6.4.3 PEMBANGUNAN LAMAN PORTAL	119
6.4.4 PERALATAN PEMBANGUNAN	120
6.5 RUMUSAN BAHAGIAN 6	121

7.0 PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN	
7.1 PENGENALAN	122
7.2 PENGUJIAN UNIT	123
7.3 PENGUJIAN INTEGRASI	127
7.4 PENGUJIAN SISTEM	128
7.5 RUMUSAN BAHAGIAN 7	130
8.0 PENILAIAN SISTEM	
8.1 PENGENALAN	131
8.2 KEKUATAN SISTEM	131
8.2.1 PENGENALPASTIAN AUTENTIKASI	132
8.2.2 SISTEM BOLEH PERCAYA	132
8.2.3 PENYELENGGARAAN PANGKALAN DATA	133
8.2.4 KEBOLEHCAPAIAN SISTEM	133
8.2.5 KEBOLEHCAPAIAN MUDAH	133
8.3 MASALAH DAN PENYELESAIAN	134
8.3.1 FASA KEPERLUAN SISTEM	134
8.3.2 FASA REKABENTUK SISTEM DAN PROGRAM	135
8.3.3 FASA IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	136
8.4 PENINGKATAN MASA HADAPAN	136
8.5 RUMUSAN BAHAGIAN 8	137
9.0 KESIMPULAN	
9.1 KESIMPULAN PROJEK	138
9.2 PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN	139
RUJUKAN	140

1.0 PENGENALAN

1.1 PENGENALAN PROJEK

Di dalam era zaman globalisasi ini, penggunaan internet menjadi semakin penting untuk memudahkan manusia berhubung dengan lebih cepat dan mencari maklumat yang diperlukan dengan lebih mudah. Internet dikatakan mengalami 'portal booming' iaitu 'demam portal' kerana penggunaan portal menjadi semakin penting dari sehari ke sehari.

Menurut kamus atas talian iaitu yourDictionary.com portal adalah satu pintu gerbang, pintu masuk atau pagar yang amat besar dan menarik. Selain itu, dari segi laman web pula portal dinyatakan sebagai pintu masuk kepada laman web lain dengan menyediakan capaian melalui enjin carian.

Sehingga hari ini tiada definisi khusus dalam Pengurusan Pengetahuan kerana definisi bagi Pengurusan Pengetahuan bergantung kepada penggunaannya. Menurut yourDictionary.com pengetahuan adalah campuran suatu kebiasaan, keahlian atau kepakaran, keterampilan, pemahaman, atau pengertian yang diperolehi dari pengalaman, latihan atau melalui proses belajar. Pengurusan pula menurut yourDictionary.com ialah kelakuan, sikap atau praktikal dalam pengendalian atau penguasaan, pengawasan serta pengawalan. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa Pengurusan Pengetahuan ialah pengendalian, penguasaan, pengawasan serta pengawalan kebiasaan, keahlian atau

kepakaran, keterampilan, pemahaman, atau pengertian yang diperoleh dari pengalaman, latihan atau melalui proses belajar.

Sistem Rangkaian (*Networking*) pula ditakrifkan sebagai lebih daripada satu perkakasan yang terdapat di dalam Teknologi Maklumat dipisahkan secara fizikal kedudukannya tetapi disambung atau dirangkaian dari segi operasinya. Ini bererti, Sistem Rangkaian Komputer (*Computer Networking*) merupakan satu sistem komputer yang mengandungi dua atau lebih komputer yang dihubungkan diantara satu sama lain melalui sistem pengoperasian yang selaras walaupun komputer-komputer tersebut berada di tempat-tempat yang berbeza.

Di dalam projek ini, sebuah Portal Pengurusan Pengetahuan akan dibina khas untuk komuniti FSKTM yang terletak di Universiti Malaya. Penumpuan diberikan kepada Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer yang mana merupakan salah satu jabatan yang terdapat di FSKTM. Portal ini membolehkan pelajar berkongsi maklumat mengenai Sistem dan Rangkaian Komputer dan mencari dengan mudah dan pantas persidangan yang dihadiri pensyarah serta penyelidikan dan penerbitan yang dijalankan oleh pensyarah. Selain itu, pihak pengurusan atasan dapat menjalankan penilaian berterusan terhadap pensyarah dari segi kepakaran mereka. Portal ini diberikan nama Portal Pengurusan Pengetahuan Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer atau singkatannya 3PJSRK.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Sebelum sesuatu sistem itu dibangunkan, pernyataan masalah yang menyebabkan portal ini wujud dikaji. Ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang lebih baik dan bermutu.

Diantara pernyataan masalah tersebut ialah:

i. **Kepakaran dikalangan pensyarah**

Setiap pensyarah mempunyai kemahiran masaing-masaing di dalam bidang tertentu. Melalui portal ini pensyarah dapat merujuk untuk melihat kemahiran yang dimiliki oleh pensyarah lain apabila terdapat perbincangan atau projek. Dengan ini pensyarah dapat melaksanakan kerja dengan lancar.

ii. **Tempat rujukan pelajar FSKTM**

Pelajar-pelajar sering menghadapi masalah untuk bertanya soalan kepada pensyarah apabila mereka membuat tugas atau projek. Ini adalah kerana mereka tidak tahu untuk merujuk kepada pensyarah yang betul. Dengan portal ini, pelajar dapat melihat kemahiran yang dimiliki pensyarah dan bertanya kepada pensyarah yang betul apabila menghadapi masalah ketika membuat tugas. Selain itu, pelajar dapat berkongsi maklumat mengenai persidangan yang dihadiri oleh pensyarah dan penyelidikan yang dijalankan oleh mereka.

iii. **Pihak pengurusan atasan**

Sebelum ini pihak pengurusan atasan menilai pensyarah secara manual yang mana ini agak membebankan pihak pengurusan atasan. Dengan portal ini, pihak pengurusan atasan akan lebih mudah untuk membuat penilaian terhadap persidangan, penerbitan

dan penyelidikan yang dibuat oleh pensyarah. Penilaian berterusan terhadap kepakaran pensyarah dapat dilaksanakan dengan cepat dan mudah.

iv. Pengguna awam

Orang luar yang ingin membuat perbincangan dengan pekerja FSKTM dapat pergi terus kepada pensyarah yang memiliki kepakaran dalam bidang yang mereka kehendaki. Selain itu, peluang untuk bekerjasama dengan orang luar akan menjadi lebih cerah kerana maklumat dikongsi dengan lebih meluas.

1.3 MATLAMAT PROJEK

Setiap projek yang dijalankan mempunyai matlamat yang ingin dicapai. Begitu juga dengan projek yang dijalankan ini. Matlamat utama 3PJSRK ini ada dua iaitu:

i. Perkongsian maklumat

Maklumat yang dimiliki oleh pensyarah seperti persidangan yang dihadiri oleh mereka, penyelidikan dan penerbitan yang dijalankan oleh pensyarah dan maklumat lain dalam bidang Sistem dan Rangkaian Komputer dapat dikongsi bersama oleh pengguna portal dengan lebih cepat dan mudah.

ii. Penilaian oleh pihak pengurusan atasan terhadap pensyarah

Pihak pengurusan atasan dapat membuat penilaian terhadap pensyarah dari segi kepakaran mereka dalam bidang Sistem dan Rangkaian Komputer dengan lebih mudah dan pantas.

paling mudah dan cepat untuk mencari maklumat. Diantara contoh laman web dan laman enjin carian yang sering dikunjungi ialah www.yuorDictionary.com, www.yahoo.com dan www.google.com.

ii. Media cetak

Media cetak juga merupakan salah satu sumber rujukan yang penting. Diantara media cetak yang dijadikan sumber rujukan ialah buku rujukan terutamanya buku yang berkaitan dengan pembangunan sistem. Buku-buku ini diperoleh dari perpustakaan dan buku rujukan yang dimiliki oleh pembangun sendiri serta rakan-rakannya. Diantara contoh buku yang dirujuk ialah *Software Engineering* dan *Sistem Analysis and Design Method*.

iii. Bilik dokumen

Bilik dokumen menjadi pendekatan untuk mendapatkan sumber rujukan. Selain itu, cara mengolah laporan, susunan kandungan dan bahan-bahan yang perlu ada dalam laporan dapat diketahui melalui bilik ini.

1.5.2 BAHASA

Bahasa yang akan digunakan dalam laporan membangunkan 3PJSRK ini adalah Bahasa Melayu kerana ia merupakan bahasa kebangsaan. Oleh itu, ia lebih mudah digunakan oleh pembangun dan semua golongan pengguna. Walaubagaimanapun, sistem yang akan didirikan adalah dalam Bahasa Inggeris kerana portal ini bukan hanya akan dilayari oleh warga Malaysia tetapi pelbagai bangsa yang belajar di FSKTM. Oleh itu, Bahasa

Inggeris yang merupakan bahasa antarabangsa lebih sesuai digunakan kerana sistem ini juga akan dilayari oleh pengguna luar.

1.5.3 SASARAN PENGGUNA

3PJSRK ini adalah portal yang menyimpan maklumat mengenai persidangan yang dihadiri pensyarah, penerbitan dan penyelidikan yang dijalankan oleh pensyarah Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer, FSKTM. Selain itu, ia juga mengandungi maklumat penilaian pihak pengurusan atasan terhadap kepakaran pensyarah. Oleh itu pengguna yang akan menggunakan portal ini adalah:

i. Pelajar FSKTM

Mendapatkan maklumat untuk membuat tugas dan bertanya pada pensyarah yang betul jika menghadapi masalah di dalam bidang yang spesifik.

ii. Pensyarah

Berkongsi maklumat persidangan serta penyelidikan dengan pengguna portal.

iii. Pihak pengurusan atasan

Membuat penilaian terhadap pensyarah berdasarkan kepakaran mereka.

iv. Orang luar atau pengguna awam

Melayari portal untuk mencari maklumat mengenai Sistem dan Rangkaian Komputer.

1.6 HASIL YANG DIJANGKA

Projek ini diharap dapat menghasilkan portal yang mana:

- i. Efektif untuk kegunaan pelajar FSKTM dengan antaramuka yang mesra pengguna.
- ii. Boleh digunakan untuk mencari maklumat mengenai persidangan, penerbitan dan penyelidikan pensyarah FSKTM dengan lebih mudah dan cepat menggunakan enjin carian.
- iii. Pensyarah dapat berkongsi maklumat dan ilmu yang mereka peroleh bersama pengguna portal ini terutamanya pelajar FSKTM.
- iv. Pihak Pengurusan dapat membuat penilaian terhadap kepakaran pensyarah dengan lebih mudah dan pantas.
- v. Perluang untuk bekerjasama dengan orang luar akan menjadi lebih tinggi.

1.7 KEPERLUAN PERKAKASAN DAN PERISIAN

Pemilihan keperluan perkakasan dan perisian yang betul amat penting bagi menghasilkan portal yang bermutu atau berkualiti. Kesilapan dalam memilih keperluan perkakasan dan perisian akan menyebabkan portal yang akan dibangunkan tidak lengkap atau masa yang diambil bagi menyiapkan portal melangkaui waktu yang ditetapkan.

Jadual 1.1 di bawah menunjukkan perkakasan yang telah dipilih untuk membangunkan 3PJSRK.

Jadual 1.1: Pemilihan perkakasan untuk pembangunan 3PJSRK

PERKAKASAN	KEPERLUAN MINIMUM
Sistem Pemprosesan Pusat (CPU)	Pentium II 200MHz
Ingatan Capaian Rawak (RAM)	128MB
Cakera Keras	4GB
Peranti masukan	Papan kekunci dan tetikus
Peranti keluaran	Monitor dan pencetak

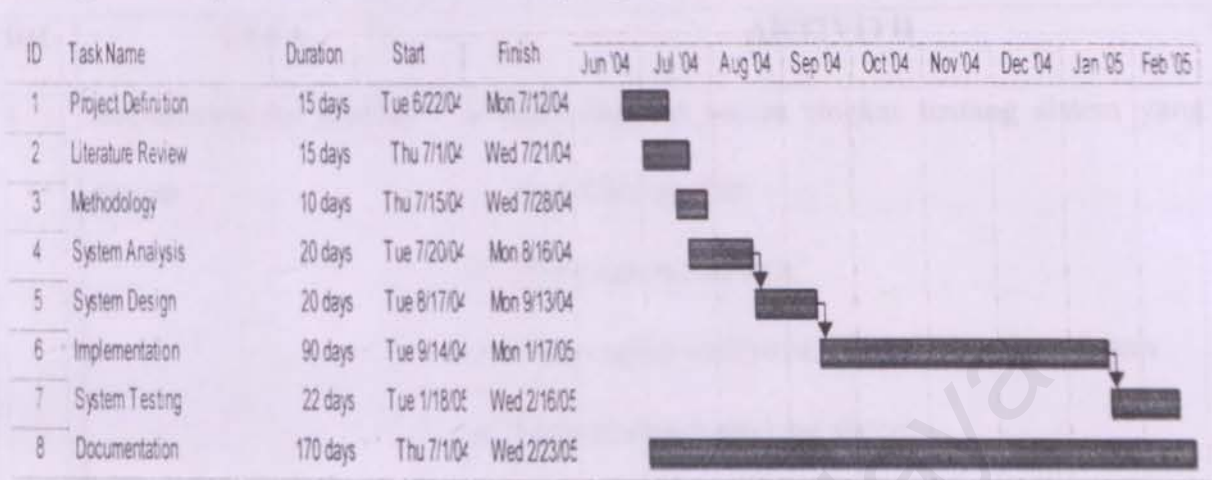
Jadual 1.2 di bawah pula menunjukkan perisian yang telah dipilih untuk membangunkan 3PJSRK.

Jadual 1.2: Pemilihan perisian untuk pembangunan 3PJSRK

JENIS PERISIAN	KEPERLUAN PERISIAN
Senibina system	Senibina three-tier
Sistem pengoperasian (OS)	Windows XP Professional
Pangkalan data	PhpMyAdmin
Pelayan pangkalan data	MySQL
Bahasa pengaturcaraan	PHP
Pelayan web	Apache
Pelayar web	Internet Explorer
Alatan pembangunan	Macromedia Dreamweaver MX 2004

1.8 PERANCANGAN KAJIAN

Rajah 1.1 di bawah menunjukkan Carta Gantt yang dijadikan panduan agar portal yang dibangunkan dapat disiapkan dalam masa yang dijadualkan.



Rajah 1.1: Carta Gantt

Terdapat enam fasa dalam proses menyiapkan portal ini iaitu:

- i. Kajian awal dan analisis sistem
- ii. Rekabentuk sistem
- iii. Pembangunan dan pengkodan
- iv. Pengujian sistem
- v. Penyelenggaraan sistem
- vi. Dokumentasi dan laporan

Jadual 1.3 di bawah menunjukkan penerangan mengenai aktiviti yang dijalankan sepanjang pembangunan portal.

Jadual 1.3: Aktiviti pembangunan projek

BIL	FASA	AKTIVITI
1	Kajian awal dan analisis sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Menerangkan secara ringkas tentang sistem yang akan dibangunkan • Menyatakan masalah • Menentukan matlamat, objektif dan skop sistem • Menentukan keperluan sistem • Menyediakan pendekatan projek • Merancang penjadualan projek
2	Rekabentuk sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Merekabentuk struktur sistem • Merekabentuk pangkalan data • Merekabentuk antaramuka pengguna • Membina carta hirarki
3	Pembangunan dan pengkodan	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari perisian • Membuat pengkodan
4	Pengujian sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Merekabentuk data • Menguji modul-modul sistem
5	Penyelenggaraan sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat perubahan terhadap sistem jika menghadapi masalah
6	Dokumentasi dan laporan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan laporan projek

1.9 RUMUSAN BAHAGIAN 1

Di dalam bahagian ini, penekanan diberikan terhadap mengapa sistem ini perlu wujud dan apakah kepentingannya. Objektif utama sistem ini ialah menghasilkan Portal Pengurusan Pengetahuan dengan konsep perkongsian maklumat dan pihak pengurusan atasan dapat membuat penilaian terhadap pensyarah dari segi kepakaran mereka. Skop projek pula adalah merangkumi skop sistem dan skop maklumat. Pernyataan masalah yang membawa kepada kepentingan projek ini turut dinyatakan dengan jelas.

Projek ini membawa kepentingan kepada komuniti Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Untuk mencapai matlamat projek dan menyediakan perkhidmatan seperti yang yang disenaraikan, perancangan rapi terhadap penjadualan projek dibuat. Perancangan rapi ini penting untuk memasatikan pembangunan sistem berjalan dengan lancar.

2.0 KAJIAN LITERASI

2.1 TUJUAN KAJIAN LITERASI

Bagi mencapai matlamat 3PJSRK dan memasatikan portal yang akan dibangunkan memenuhi objektif yang telah digariskan, kajian literasi perlu dilakukan secara sistematik dan teratur. Tujuan kajian literasi dijalankan adalah untuk mengetahui bagaimana proses sebelum pembangunan 3PJSRK ini dijalankan, kajian-kajian yang dibuat sebelum pembangunan dan membuat analisis serta perbandingan dengan Portal Pengurusan Pengetahuan yang telah wujud.

Kajian juga dibuat mengenai konsep, teknik, perisian dan alatan yang boleh digunakan untuk membangunkan 3PJSRK. Definisi-definisi penting dikaji untuk lebih memahami konsep projek yang dijalankan. Kajian tentang Portal Pengurusan Pengetahuan yang telah sedia adalah penting kerana melaluinya gambaran jelas akan diperoleh tentang bagaimana dan apakah sebenarnya yang diperlukan untuk pembangunan 3PJSRK dengan sempurna.

2.2 KAJIAN PROJEK

Di dalam kajian projek ini, perkara-perkara yang berkaitan dengan pembangunan 3PJSRK dikaji dengan teliti agar 3PJSRK yang akan dibangunkan adalah menepati kehendak pengguna. Diantara perkara yang perlu dikaji itu ialah:

i. Sistem dan Rangkaian Komputer

Pembangun sistem perlu mengetahui mengenai Sistem dan Rangkaian Komputer kerana portal yang akan dibangunkan adalah untuk Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer, FSKTM. Oleh itu, perkara-perkara yang berkaitan Sistem dan Rangkaian Komputer dikumpul dan dikaji agar maklumat persidangan dan penyelidikan pensyarah yang akan dimasukkan dalam 3PJSRK adalah benar-benar berkaitan dengan Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer.

ii. Pengurusan Pengetahuan

Pembangun sistem juga perlu mengetahui apakah yang dimaksudkan dengan Pengurusan Pengetahuan agar portal yang dibangunkan tidak lari dari konsep yang dikehendaki. Oleh itu, pembangun perlu mengkaji tentang Pengurusan Pengetahuan kerana portal yang akan dibangunkan ini adalah Portal Pengurusan Pengetahuan.

iii. Portal

Selain itu pembangun sistem juga perlu mengkaji mengenai portal. Ini adalah untuk mengelakkan pembangun sistem daripada terkeliru antara portal dan laman web. Oleh itu, ciri-ciri yang terdapat dalam portal dan laman web dikaji agar pembangun sistem

dapat membezakan antara keduanya dan seterusnya membangunkan 3PJSRK yang dikehendaki.

2.2.1 SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER

2.2.1.1 PENGENALAN

Sistem Rangkaian Komputer (*Networking*) turut memainkan peranan yang tidak kurang pentingnya di dalam era teknologi maklumat terkini. Sistem rangkaian komputer merupakan sistem komputer yang berpaut bersama dengan terminal dan peralatan persisian yang lain melalui talian komunikasi. Rangkaian membenarkan pengguna yang berada pada kedudukan taburan geografi yang pelbagai untuk berkongsi aturcara, data dan peralatan. Teknologi rangkaian komputer ini yang pada awalnya hanya digunakan di kalangan masyarakat teknologi serta mereka yang gemar mencuba teknologi yang baru, tetapi kini menjadi antara teknologi yang mendapat penerimaan luas di kalangan masyarakat.

Tidak keterlaluan jika mengatakan teknologi rangkaian sebenarnya membuka suatu dimensi baru di dalam penggunaan komputer peribadi. Pengguna yang baru mengenali teknologi rangkaian seringkali tertanya-tanya mengenai kelainan dan ciri-ciri perbezaan yang dibawa oleh teknologi rangkaian kepada dunia perkomputeran. Sebelum teknologi rangkaian diperkenalkan serta digunakan secara meluas, kebanyakan komputer peribadi lebih berfungsi sebagai sebuah komputer tunggal. Pertamanya, ia tidak dirangkaikan iaitu disambungkan dengan mana-mana komputer yang lain. Oleh yang demikian, komputer tersebut hanya berupaya menggunakan sumber yang disediakan serta terdapat

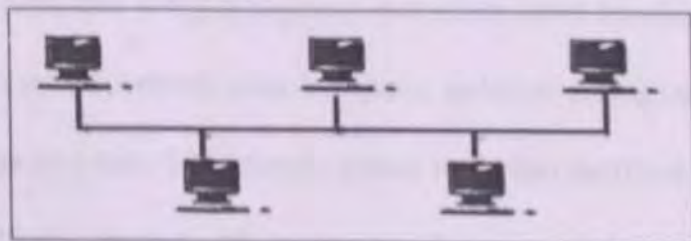
pada komputer tersebut sahaja. Dalam erti kata lain, pengguna tersebut hanya dapat menggunakan perisian serta perkakasan yang terdapat serta disambungkan kepada komputer tersebut sahaja.

Sistem Rangkaian (*Networking*) boleh ditakrifkan sebagai lebih daripada satu perkakasan yang terdapat di dalam Teknologi Maklumat dipisahkan secara fizikal kedudukannya tetapi disambung atau dirangkaian dari segi operasinya. Ini bererti, Sistem Rangkaian Komputer (*Komputer Networking*) merupakan satu sistem komputer yang mengandungi dua atau lebih komputer yang dihubungkan di antara satu sama lain melalui sistem pengoperasian yang selaras walaupun komputer-komputer tersebut berada di tempat-tempat yang berbeza.

2.2.1.2 JENIS-JENIS RANGKAIAN

Jenis-jenis rangkaian sebenarnya ditakrifkan mengikut lingkungan geografi sesuatu rangkaian itu. Selain daripada itu, perbezaan di antara skema rangkaian-rangkaian tersebut turut melibatkan jarak dan orientasi. Biasanya, ia berorientasikan kerangka pusat dan menggunakan talian telefon atau bergantung kepada geganti gelombang mikro untuk menghantar data. Terdapat tiga jenis rangkaian komputer yang asas iaitu:

i. Rangkaian Kawasan Setempat (*Local Area Network - LAN*)



Rajah 2.1: Rangkaian Kawasan Setempat

Rangkaian jenis LAN ini biasanya terhad kepada batasan geografi yang kecil, misalnya rangkaian yang meliputi sesebuah bangunan, sekolah, pejabat atau kampus. Fungsi asas LAN sebagai satu rangkaian yang menghubungkan sebilangan komputer di dalam kawasan yang terhad seperti di dalam kampus universiti, di dalam sesebuah bangunan dan di dalam bilik serta kerap kali dihubungkan dengan komputer kerangka utama atau minikomputer. Namun begitu, jarang sekali rangkaian LAN meliputi kawasan yang lebih daripada satu batu jaraknya. Komputer-komputer ini dapat dihubungkan dengan pelbagai kaedah seperti kabel pasangan terpiuh atau berpintal, gentian optik, talian telefon dan cahaya inframerah serta isyarat radio.

Terdapat tiga jenis rangkaian topologi yang biasa digunakan di dalam tatarajah LAN bagi rangkaian pelayan-pelanggan. Rangkaian-rangkaian tersebut ialah Topologi Bas atau Linear Bas (*Bus or Linear Bus*), Topologi Bintang (*Star*) atau Labah-labah (*Spider*) dan Topologi Gelang Token (*Token Ring*).

Suatu Topologi Linear Bas mengandungi kabel yang menjadi tunggak utama dan penyambung 'nyawa' kepada komputer-komputer yang terdapat di dalam rangkaian ini. Ia selalunya digunakan di dalam persekitaran yang menggunakan wayar koaksial. Kabel-kabel ini mempunyai satu titik permula serta penutupnya (*terminator*) yang dipasang pada kedua-dua penghujung awal dan akhir kabel tersebut. Di antara kedua titik inilah komputer peribadi atau komputer pelayan dirangkaikan diantara satu sama lain. Semua nod iaitu fail pelayan, stesen kerja dan periferal adalah disambung kepada kabel linear tersebut. Di antara rangkaian-rangkaian yang menggunakan topologi Linear Bas ialah 'Ethernet' dan 'LocalTalk'.

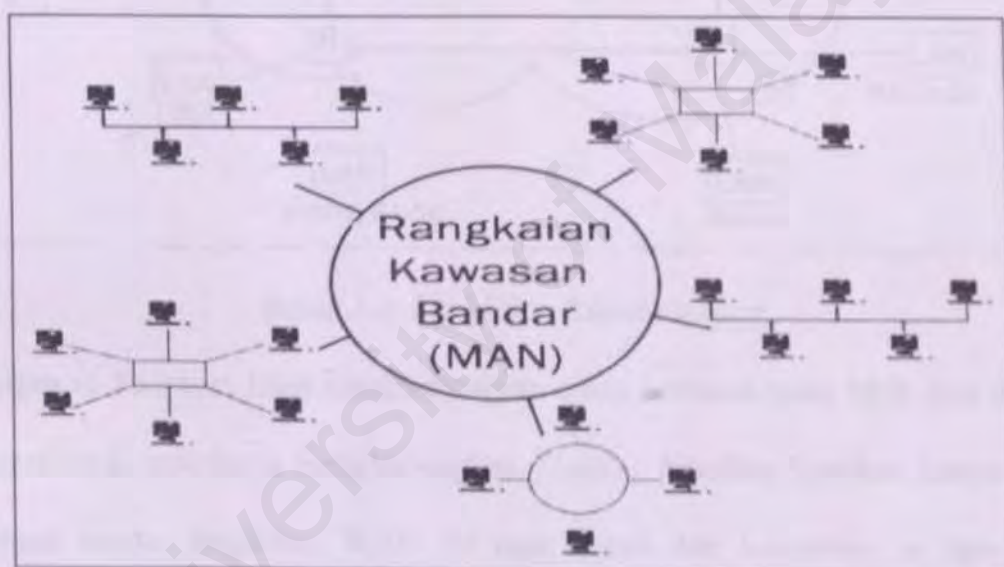
Selain daripada topologi bus, topologi bintang turut merupakan topologi yang agak popular. Topologi ini adalah topologi yang seringkali digunakan di dalam persekitaran rangkaian yang berasaskan kepada penggunaan komputer pelayan-pelanggan. Persekitaran rangkaian berasaskan kepada topologi ini adalah bentuk topologi yang menjadi pilihan dikalangan pengguna rangkaian yang serius. Segmen industri khususnya syarikat multinasional, pusat pengajian tinggi awam, sektor pembuatan dan sebagainya selalunya selesa serta menggemari topologi ini.

Jenis topologi gelang token tidaklah sebegitu popular sebagaimana topologi bus dan topologi bintang. Rangka rekabentuk jenis topologi ini seolah menyamai sebuah bebulat. Ini adalah kerana setiap nod serta komputer peribadi akan disambungkan pula kepada komputer peribadi serta nod seterusnya iaitu nod yang bersebelahan dengannya. Di dalam topologi ini, nod serta komputer peribadi yang terdapat pada rangkaian tersebut amat bergantung diantara satu sama lain. Jika sesebuah komputer itu rosak ataupun bermasalah, seluruh rangkaian tersebut tidak akan dapat berfungsi.

Topologi pepohon merupakan kombinasi karektor-karektor dari topologi-topologi bus dan bintang. Ia mengandungi beberapa kumpulan stesen kerja berbentuk bintang yang dirangkaikan dengan kabel yang menjadi tulang belakang kepada suatu topologi berbentuk topologi bus. Topologi Pepohon ini membenarkan suatu perluasan atau pengembangan bentuk dari suatu rangkaian yang telah wujud dan ini turut membolehkan sekolah-sekolah menyclaraskan satu rangkaian yang memenuhi kehendak mereka.

Rangkaian hirarki ini mengagihkan sumber ke seluruh organisasi mengikut keperluan sesuatu peringkat pengurusan. Peringkat yang terendah ialah peringkat pengguna yang kuasa pengkomputeran mereka dibekalkan hanya untuk kerja-kerja rutin sahaja. Peringkat ini dipautkan kepada peringkat yang lebih tinggi daripadanya dan kepada sistem maklumat yang berkaitan. Rangkaian hirarki ini menggunakan komputer kecil yang dimasukkan ke dalam komputer pusat yang lebih besar. Walaupun setiap kaki pada hirarki ini boleh dikendalikan sendiri, kesemuanya dikawal oleh sistem utama.

ii. Rangkaian Kawasan Metropolitan atau Bandar (*Metropolitan Area Network - MAN*)

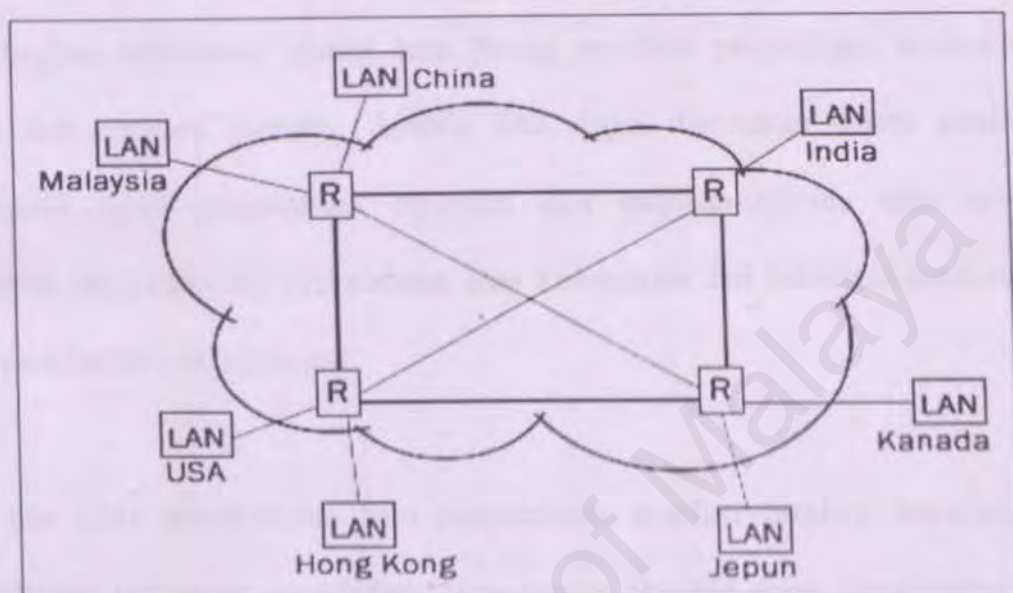


Rajah 2.2: Rangkaian Kawasan Metropolitan

Rangkaian Kawasan Metropolitan lazimnya meliputi suatu kawasan geografi yang agak luas berbanding dengan rangkaian yang diliputi oleh LAN. Rangkaian MAN biasanya beroperasi di bandar-bandar, gabungan beberapa buah sekolah ataupun di sesebuah daerah. Dengan menjalankan suatu rangkaian perhubungan yang sederhana besarnya di dalam lingkungan susun atur geografi yang besar, informasai dan

maklumat dapat disebarkan dengan meluas, cepat dan berkesan. Perpustakaan-perpustakaan awam dan agensi-agensi kerajaan biasanya gemar menggunakan MAN untuk berhubung dengan warga setempat dan pihak pengurusan sektor swasta.

iii. Rangkaian Kawasan Luas (*Wide Area Network - WAN*)



Rajah 2.3: Rangkaian Kawasan Luas

Rangkaian Kawasan Luas menghubungkan suatu kawasan yang lebih luas dari segi geografinya, contohnya menghubungkan Florida, Amerika Syarikat dengan dunia. Namun begitu, rangkaian WAN ini agak rumit dan kompleks. Ia memerlukan pelbagai perkakasan dan perisian sebelum membolehkan rangkaian setempat dan metropolitan berhubung dengan komunikasi secara global dan antarabangsa seperti Internet. Rangkaian WAN kelihatan hampir serupa dan tidak banyak bezanya dengan LAN atau MAN. Rangkaian Kawasan Luas yang tipikal menggabungkan dua atau lebih Rangkaian Kawasan Setempat dan biasanya melibatkan suatu kawasan geografi yang luas.

2.2.2 PENGURUSAN PENGETAHUAN

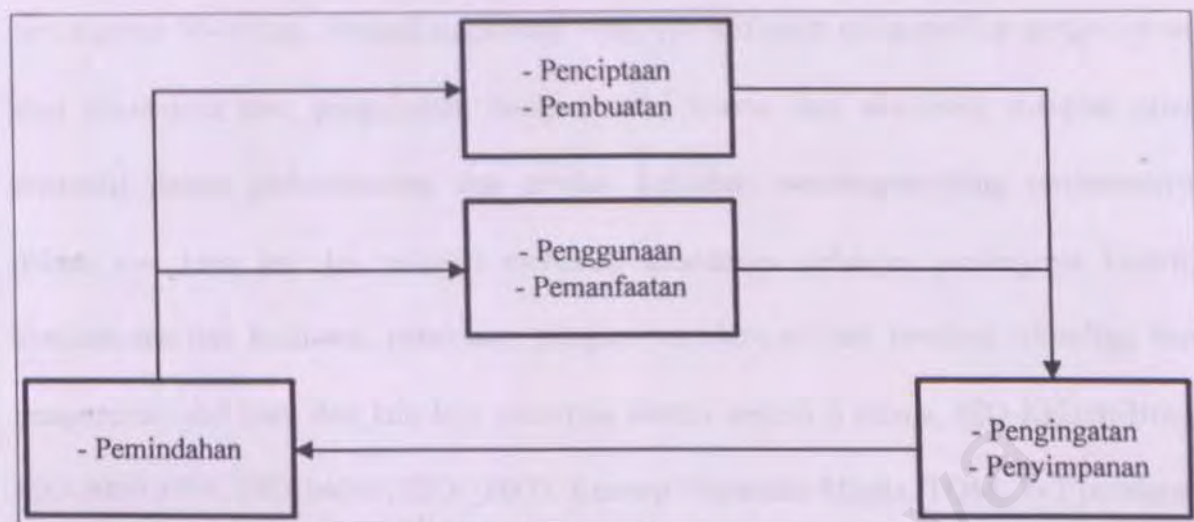
2.2.2.1 PENGETAHUAN

Pengetahuan bukanlah data atau informasi tetapi amat berkaitan dengan keduanya. Perbedaan antara data, informasi dan pengetahuan hanyalah pada masalah derajat kedalamannya, dimana pengetahuan dipandang sebagai sesuatu yang lebih mendalam dibandingkan informasi, apalagi data. Proses membina pengetahuan berlangsung di dalam dan diantara manusia. Apabila data dapat ditemukan dalam catatan dan informasi, maka pengetahuan diperoleh dari individu-individu atau kelompok-kelompok yang memiliki pengetahuan, atau kadangkala dari kebiasaan-kebiasaan atau rutin yang berlaku di organisasi.

Ada dua jenis pengetahuan, yaitu pengetahuan eksplisit (*explicit knowledge*) dan pengetahuan tasit (*tacit knowledge*). Pengetahuan eksplisit dapat diungkapkan dengan kata-kata dan angka, disebarkan dalam bentuk data, rumus, spesifikasi, dan manual. Contohnya manual, buku, laporan, dokumen, surat, fail-fail elektronik dan sebagainya. Pengetahuan tasit pula sifatnya sangat pribadi, sukar diformulasikan sehingga sukar dikomunikasikan dan disebarkan kepada orang lain. Misalnya gagasan, persepsi, cara berfikir, wawasan, keahlian atau kemahiran dan sebagainya.

PENGETAHUAN = PENGETAHUAN EKSPLISIT + PENGETAHUAN TASIT
--

Dalam proses analisa pengetahuan terdapat sesuatu yang dinamakan aliran pengetahuan (*knowledge flow*) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.4.



Rajah 2.4: Aliran Pengetahuan

i. Penciptaan pengetahuan (*creation*)

Tahap memasukkan segala pengetahuan yang baru ke dalam sistem, termasuk juga perkembangan pengetahuan dan penemuan pengetahuan.

ii. Penyimpanan pengetahuan (*retention*)

Ini adalah tahap penyimpanan pengetahuan ke dalam sistem agar pengetahuan sentiasa baru. Proses ini juga menjaga hubungan antara pengetahuan dengan sistem.

iii. Pemindahan pengetahuan (*transfer*)

Berkaitan dengan aktiviti pemindahan pengetahuan dari satu pihak ke pihak lain, termasuk juga dengan komunikasi, terjemahan dan pengubahan.

iv. Penggunaan pengetahuan (*utilization*)

Kegiatan yang berhubungan dengan aplikasi pengetahuan.

2.2.2.2 PENGURUSAN PENGETAHUAN

Sebenarnya minat terhadap pengurusan pengetahuan telah pun bermula sejak pertengahan 90-an lagi. Banyak organisasi yang inovatif telah mula melihat pengetahuan atau kemahiran atau pengalaman menjadi nilai utama dan akademik menjadi nilai alternatif dalam perkhidmatan dan produk keluaran masa-masa ini terutamanya dalam alaf baru ini. Ini terbukti menerusi kesedaran terhadap pentingnya kualiti, keselamatan dan kesihatan pekerjaan, pengurusan alam sekitar, revolusi teknologi dan pengurusan alaf baru dan lain-lain menerusi sistem seperti 6 sigma, ISO-Kaizen-Blitz, ISO-9000:1994, ISO-14000, ISO-18000, Konsep Pemetaan Minda, TQM, 7+7 peralatan QCC, pengambilalihan dan gabungan 2 atau lebih organisasi, inovasi tertentu seperti teknologi maklumat yang melibatkan e-dagang, internet, multimedia, teknologi digital dan komunikasi yang jelas dilihat hasil daripada pembangunan Koridor Raya Multimedia dan sebagainya.

Sebelum memahami konsep Pengurusan Pengetahuan ini ada beberapa istilah yang harus difahami iaitu data, informasai, pengetahuan, jenis pengetahuan, dan pengurusan pengetahuan itu sendiri. Disamping itu perlu juga memahami proses pembentukan pengetahuan dari data, informasai, kemudian menjadi pengetahuan.

Data adalah kumpulan angka atau fakta objektif mengenai sebuah kejadian iaitu bahan mentah informasai. Informasai adalah data yang diorganisasikan atau diolah sehingga mempunyai erti. Informasai adalah berbentuk dokumen, laporan ataupun multimedia. Pengetahuan adalah kebiasaan, keahlian atau kepakaran, keterampilan, pemahaman, atau pengertian yang diperoleh dari pengalaman, latihan atau melalui proses belajar. Terdapat

dua jenis pengetahuan, iaitu pengetahuan eksplisit dan pengetahuan tasit. Pengetahuan eksplisit ialah bentuk pengetahuan yang sudah terdokumentasi, mudah disimpan, diperbanyak, diperluaskan dan dipelajari. Pengetahuan tasit ialah bentuk pengetahuan yang masih tersimpan dalam fikiran manusia.

Sehingga hari ini tiada definisi khusus dalam Pengurusan Pengetahuan kerana ia bergantung kepada bagaimana pengetahuan digunakan dan dimanfaatkan. Salah satu definisi Pengurusan Pengetahuan ialah merencanakan, mengumpulkan dan mengorganisasi, memimpin dan mengendalikan data dan informasi yang telah digabung dengan berbagai bentuk pemikiran dan analisa dari berbagai sumber yang kompeten. Definisi lain Pengurusan Pengetahuan adalah proses sistematik untuk menemukan, memilih, mengorganisasikan dan menyajikan informasi dengan cara tertentu yang dapat meningkatkan penguasaan pengetahuan dalam suatu bidang kajian yang spesifik. Secara umum pula, Pengurusan Pengetahuan adalah teknik untuk mengelola pengetahuan dalam organisasi untuk mencipta nilai dan meningkatkan keunggulan kompetitif.

Terdapat empat cara untuk membangunkan Pengurusan Pengetahuan iaitu:

i. Membangun infrastruktur dengan teknologi yang tepat

Teknologi yang tepat bukanlah bererti teknologi yang digunakan adalah teknologi tinggi. Ianya bererti sesuai dengan usaha yang dilakukan. Teknologi ini adalah seperti komputer dan jaringan internet.

ii. Membangun sebuah infrastruktur konseptual

Teknologi yang tepat juga tidak akan berguna apabila tidak mempunyai konsep atau visi yang sesuai dengan tujuan perusahaan.

iii. Membina suatu tempat penyimpanan dan hal-hal yang berkaitan

Tempat penyimpanan biasanya berupa gudang, perpustakaan, pangkalan data atau fail dan dibantu dengan alat-alat yang mempermudah pencarian.

iv. Mencipta sesuatu yang berkualiti

Hanya ilmu yang berguna sahaja yang akan anda disimpan di dalam gudang pengetahuan.

2.2.3 PORTAL

2.2.3.1 PENGENALAN

Secara umumnya, portal merupakan satu sistem program bersepadu yang direkabentuk khas untuk memudahkan pengguna mencari maklumat-maklumat yang diperlukan tanpa had sempadan. Portal merupakan satu tapak pintu masuk bagi pengguna untuk memulakan satu pelayaran kepada capaian-capaian maklumat lain. Pengguna boleh memfokuskan pencarian dengan lebih baik dan spesifik. Keputusan yang diperoleh juga adalah lebih tepat, cepat dan menyakinkan.

Menurut Steven Telleen, beliau telah menakrifkan portal sebagai 'broker'. Ini bermaksud, portal adalah sebagai pelengkap kepada satu matlamat tunggal terhadap capaian kepada gabungan pelbagai maklumat. Konsep portal telah diaplikasikan ke dalam persekitaran pengguna umum melalaui web yang juga dikenali sebagai 'Internet port', yang mana digunakan oleh pelbagai lapisan termasuk organisasi persendirian, komuniti khusus dan lain-lain.

Biasanya portal dibangunkan oleh orang ketiga (*third party*). Kemudian segala pengemasakinian dan keaktifan sesuatu portal itu ditentukan oleh pengguna sendiri. Pembangun pula hanya bertindak sebagai pemerhati dan pembantu terhadap kejadian yang tidak diingini. Terdapat dua jenis portal iaitu Portal Vertikal dan Portal Horizontal.

2.2.3.2 JENIS-JENIS PORTAL

Portal Vertikal atau Vortal adalah dikenali sebagai salah satu laman web pada suatu masa lepas. Contohnya seperti *Ivillag*, *guru.com* dan *Bratescape*. Portal ini memberi fokus terhadap maklumat-maklumat berkenaan dengan demografi sesuatu komuniti sahaja. Antara ciri-ciri yang biasa terdapat dalam portal ini adalah seperti tumpuan terhadap golongan kumpulan etnik tertentu, tumpuan terhadap kumpulan umur tertentu dan kumpulan-kumpulan lain yang cenderung terhadap komuniti tertentu. Portal Vertikal juga dikenali sebagai 'Affirinity Portal' oleh sesetengah penganalisis. *About.com* adalah salah satu portal vertikal yang popular dan berada dalam senarai 10 teratas.

Portal horizontal adalah portal yang paling digemari umum yang mana ianya meliputi pelbagai topik yang menyeluruh dan berbagai-bagai ciri-ciri spesifik tertentu seperti

Yahoo atau Lycos. Capaian kepada internet dan capaian kepada maklumat-maklumat pelbagai juga dikategorikan sebagai portal horizontal seperti AOL, Freeserver dan Earthlink.

Jadual 2.4. Perbezaan antara portal dan laman web

PORTAL	LAMAN WEB
Perbezaan antara Portal Vertikal dan Horizontal adalah penting untuk mengenali atau mengenalpasti portal-portal mega daripada berbagai-bagai portal yang fokus terhadap topik-topik spesifik yang tertentu. Perbezaan utama antara kedua-dua portal ini ialah Portal Vertikal lebih fokus kepada topik-topik dan tajuk yang tertentu manakala skop Portal Horizontal adalah lebih luas. Kebanyakan portal yang ada sekarang adalah Portal Vertikal.	

Terdapat pengiraan data yang besar	Kebanyakan laman web tidak menggunakan sistem pengiraan data.
Maklumat yang terdapat adalah spesifik yang berkaitan kepada satu topik sahaja	Maklumat yang terdapat adalah mengenai pelbagai topik.
Proses kemaskini portal adalah lebih pantas	Proses kemaskini laman web adalah lebih lambat.
Maklumat yang terdapat adalah lebih terperinci	Maklumat yang terdapat adalah lebih ringkas.
Antaramuka adalah lebih menarik dengan grafik dan reka bentuk yang lebih kreatif	Antaramuka adalah lebih sederhana dengan grafik dan reka bentuk yang kurang kreatif.
Antaramuka adalah lebih menarik dengan grafik dan reka bentuk yang lebih kreatif	Antaramuka adalah lebih sederhana dengan grafik dan reka bentuk yang kurang kreatif.

2.2.3.3 PERBANDINGAN ANTARA LAMAN WEB DAN PORTAL

Jadual 2.1 di bawah menunjukkan perbezaan antara laman web dan portal.

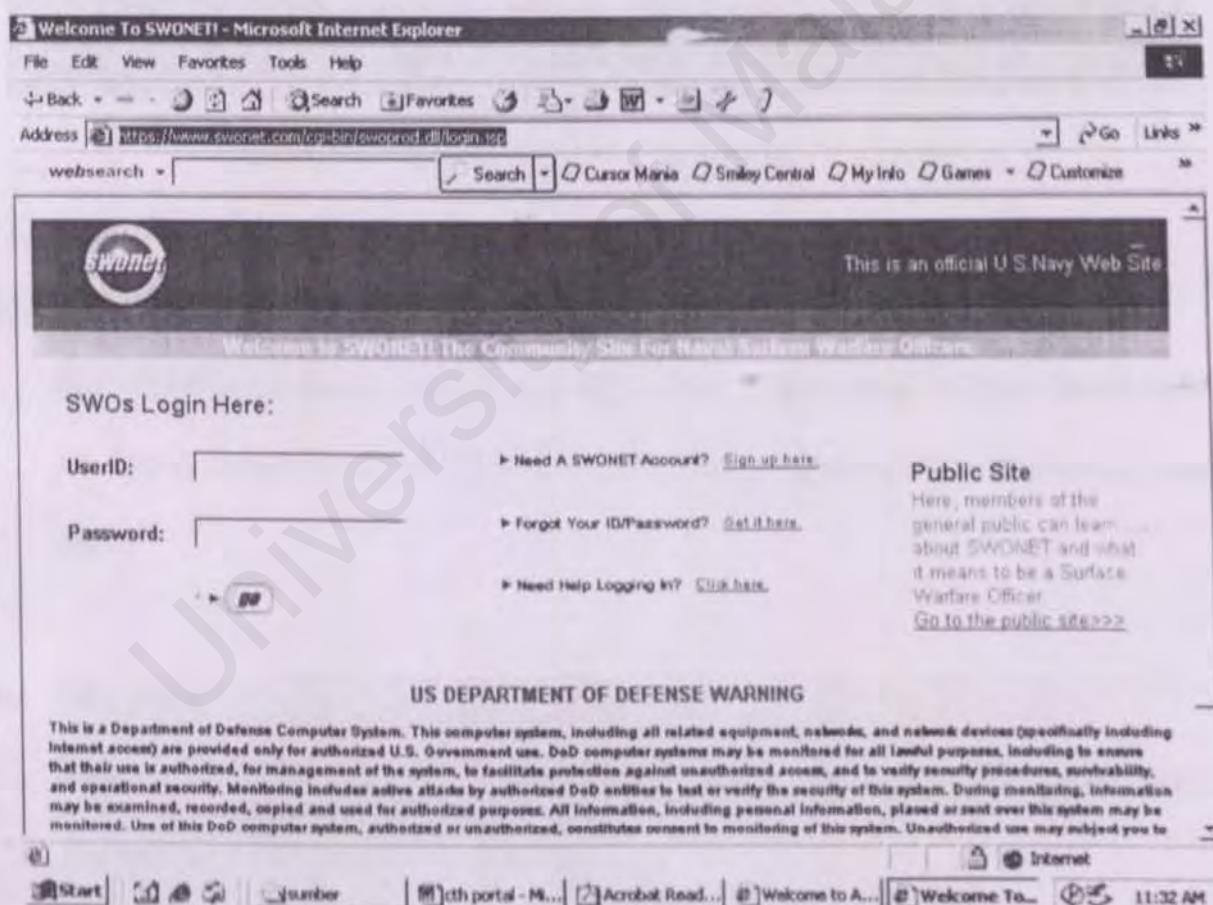
Jadual 2.1: Perbezaan antara portal dan laman web

PORTAL	LAMAN WEB
Berkonsepkan perkongsian maklumat atau merupakan tapak di mana pengguna dan pembangun beraksi.	Berorientasikan penyampaian dan penyebaran maklumat semata-mata.
Mempunyai hubungan dua hala atau pengguna boleh menerima maklum balas dari pembangun.	Tidak mempunyai hubungan dua hala antara pengguna dan pembangun.
Terdapat pangkalan data yang besar.	Kebanyakannya tidak mempunyai sistem pangkalan data.
Mempunyai berbagai tapak yang memenuhi setiap lapisan pengguna.	Lebih khusus kepada satu topik sahaja.
Proses kemaskini perlu selalu dilakukan.	Biasanya maklumat yang ada adalah kekal dan jarang dikemaskini.
Maklumat adalah tanpa batasan dan padat.	Maklumat yang dipaparkan adalah statik dan ringkas.
Antaramuka adalah ringkas dengan grafik dan rekabentuk yang ringan tetapi mampu menarik minat pengguna untuk melayarinya.	Lebih diberi penekanan terhadap grafik, animasai dan rekabentuk yang menarik.

2.3 KAJIAN TERHADAP PORTAL PENGURUSAN PENGETAHUAN

Contoh 1: <https://www.swonet.com>

Portal ini adalah mengenai tentera laut Amerika Syarikat. Ianya dibina khas untuk Surface warfare officers (SWOs) iaitu pemandu kapal dan pejuang kapal bagi tentera laut Amerika Syarikat. Portal ini mempunyai dua bahagian iaitu untuk ahli Swonet dan juga orang awam. Bagi ahli Swonet mereka perlu memasukkan kata laluan untuk melayari laman web ini. Bagi orang awam ini mereka boleh terus melayari laman web ini pada halaman yang telah disediakan.



Rajah 2.5: Muka hadapan portal Swonet



Rajah 2.6: Muka hadapan bagi pengguna luar Swonet

Ciri-ciri yang terdapat dalam portal ini ialah:

i. Login

Bagi ahli Swonet mereka perlu memasukkan kata laluan untuk melayari laman web ini. Sistem Login adalah suatu sistem keselamatan yang menyimpan maklumat yang sulit.

ii. Klip video

Paparan video mengenai aktiviti yang dijalankan oleh Swonet. Pengguna boleh memuat turun klip video yang disediakan.

iii. 'Navy jobs'

Menyediakan halaman yang menawarkan pekerjaan kepada sesiapa yang berminat untuk menjadi tentera laut.

iv. 'Contact us'

Pengguna boleh menghubungi pihak pentadbiran untuk mendapatkan maklumat mengenai Swonet.

Kebaikan:

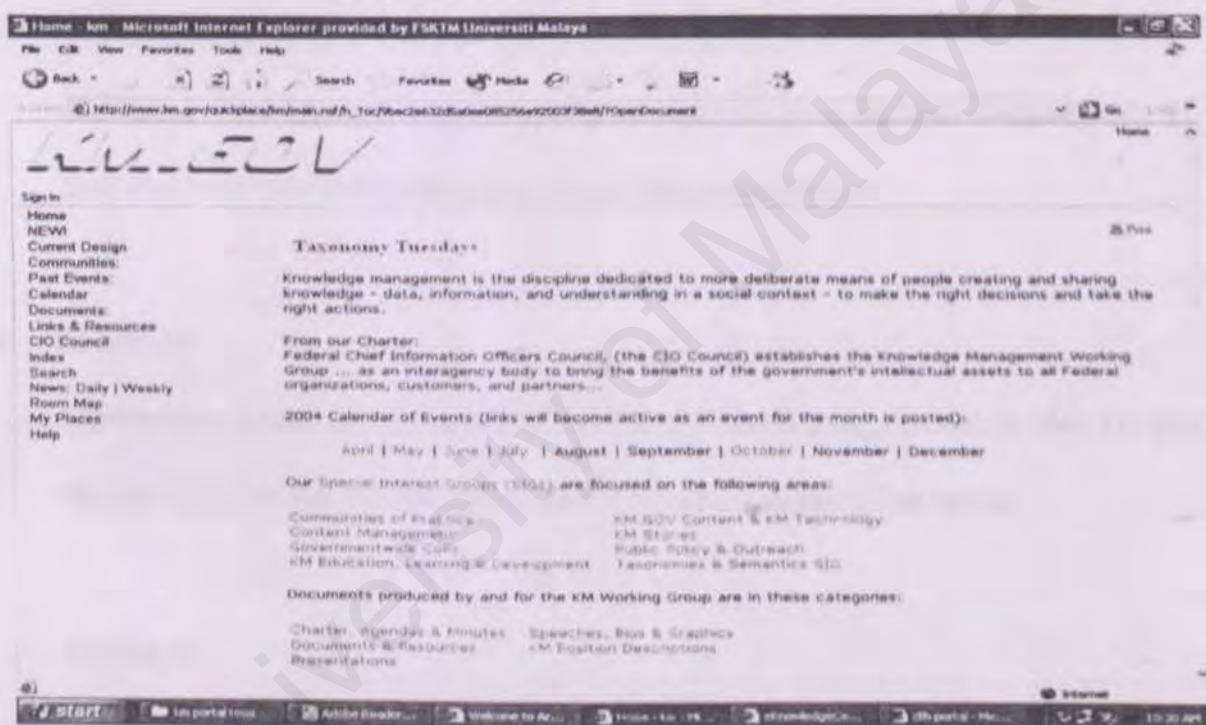
- i. Laman portal ini kemas dan teratur dan ini dapat memberi keselesaan kepada pengguna ketika melayari laman portal ini.
- ii. Mempunyai antaramuka yang menarik dengan grafik serta warna yang menarik.
- iii. Mempunyai sistem keselamatan iaitu Login.
- iv. Pengguna boleh menghubungi pihak pentadbiran untuk pertanyaan melalui 'Contact us'.

Kelemahan:

- i. Tidak mempunyai enjin carian.
- ii. Tidak mempunyai capaian ke laman web yang lain selain daripada laman web tentera Amerika Syarikat.
- iii. Pengguna tidak dapat mengetahui aktiviti yang dijalankan oleh Swonet kerana tidak mempunyai ruangan mengenai aktiviti yang dijalankan oleh mereka.

Contoh 2: <http://www.km.gov>

Portal ini adalah mengenai pengurusan pengetahuan. Sasaran utama portal ini adalah terhadap komuniti yang membangunkan pengurusan pengetahuan. Melalui portal ini para pengguna boleh mencari artikel, persidangan atau maklumat berkaitan pengurusan pengetahuan. Di dalam portal ini para pengguna yang menjadi ahli boleh membincangkan aktiviti yang terdapat dalam portal ini. Selain itu, portal ini juga terdapat jadual mengenai aktiviti persidangan dan taksonomi yang mana pengguna boleh memuat turun maklumat yang dikehendaki serta mengetahui aktiviti yang lepas.



Rajah 2.7: Portal Pengurusan Pengetahuan

Ciri-ciri yang terdapat dalam portal ini ialah:

i. 'Sign in'

Pengguna yang menjadi ahli perlu memasukkan kata laluan untuk membolehkan mereka membincangkan maklumat yang berkaitan pengurusan pengetahuan.

ii. **Enjin carian**

Portal ini mempunyai enjin carian sendiri dan capaian kepada sumber pengurusan pengetahuan yang lain.

iii. **'Room map'**

Ia juga mempunyai Room-Map yang memudahkan para pengguna terus ke maklumat yang dikehendaki.

iv. **'Communities'**

Ahli yang berdaftar boleh membincangkan aktiviti yang terdapat dalam portal ini atau berkongsi maklumat mengenai pengurusan pengetahuan.

v. **Kalendar**

Mempunyai jadual sepanjang tahun mengenai aktiviti yang dijalankan oleh km.gov dan pengguna boleh memuat turun artikel persidangan mengikut tarikh.

Kebaikan:

- i. Laman portal ini kemas dan teratur dan ini dapat memberi keselesaan kepada pengguna ketika melayari laman portal ini.
- ii. Kesemua menu utama diletakkan di sebelah kiri memudahkan pengguna untuk melayari portal ini.
- iii. Mempunyai enjin carian yang memudahkan pengguna untuk mencari maklumat yang dikehendaki.

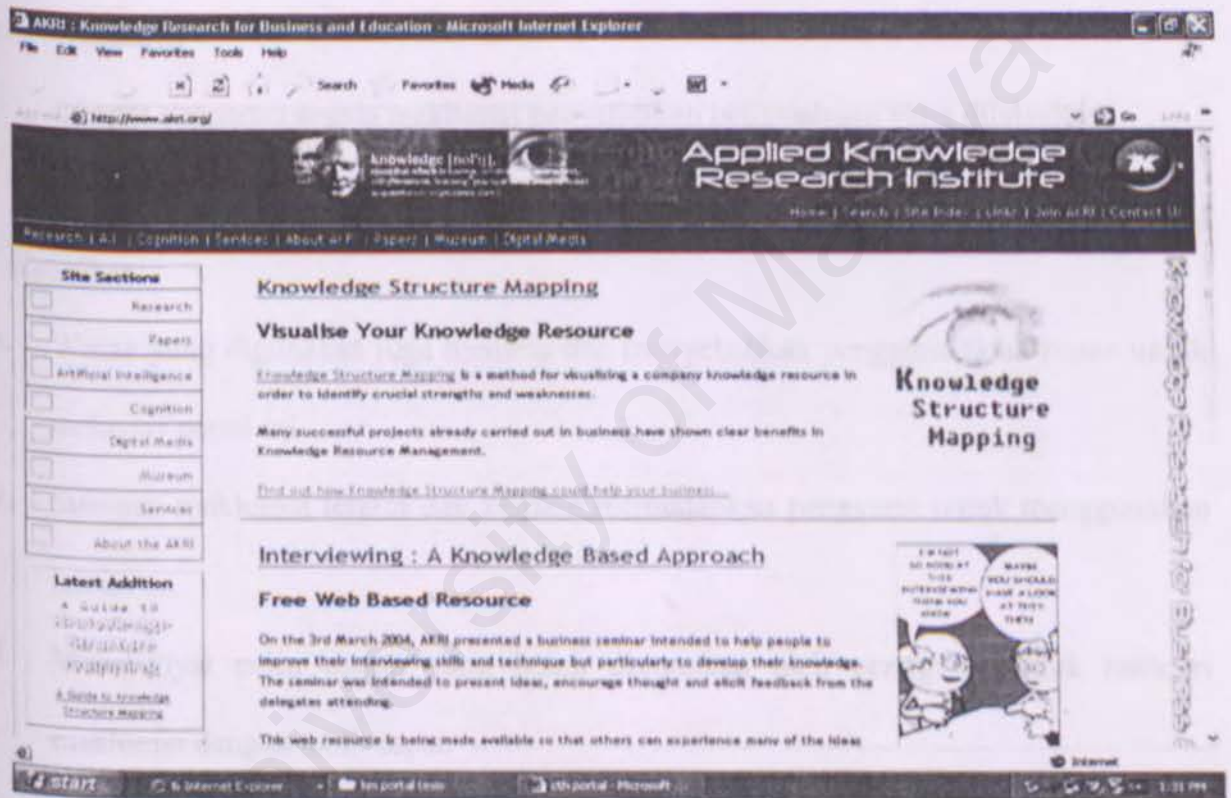
- iv. Mempunyai Room-Map serta kategori-kategori tertentu bagi memudahkan para pengguna terus ke maklumat yang dikehendaki.
- v. Mempunyai ruangan bagi maklumat yang baru ditambah.
- vi. Mempunyai jadual aktiviti yang memudahkan pengguna mengetahui perkembangan aktiviti yang dijalankan.

Kelemahan:

- i. Kekurangan grafik menyebabkan pengguna tidak berminat untuk melayari portal ini.
- ii. Warna latar belakang yang berwarna putih menyebabkan portal ini menjadi tidak menarik dan pengguna akan mudah merasa bosan.
- iii. Pengguna hanya boleh memuat turun artikel persidangan sahaja dan tidak maklumat lain yang berkaitan.
- iv. Portal ini hanya menyediakan enjin carian bagi laman web mereka sahaja dan tiada capaian ke laman web lain.

Contoh 3: <http://www.akri.org>

Portal ini adalah Institut Penyelidikan yang mengkaji tentang pemahaman tentang pengetahuan iaitu aplikasi, organisasi, persembahan dan penyebaran pengetahuan. Sasaran utama portal ini adalah syarikat perniagaan. Di dalam portal ini terdapat ruangan forum yang mana pengguna boleh berbincang mengenai seminar yang dijalankan. Ahli-ahli akan diberitahu tentang aktiviti penyelidikan yang dijalankan. Penyelidikan diletakkan mengikut tahun dan tajuk untuk memudahkan pengguna mencari maklumat.



Rajah 2.8: Portal Pengetahuan

Ciri-ciri yang terdapat dalam portal ini ialah:

i. Enjin carian

Mempunyai enjin carian yang memudahkan pengguna mencari maklumat yang dikehendaki.

ii. **Links**

Mempunyai capaian ke laman enjin carian yang lain.

iii. **Log in**

Sebagai sistem keselamatan yang melindungi maklumat penyelidikan yang dijalankan oleh mereka.

iv. **'Museum'**

Tempat simpanan segala maklumat penyelidikan pengetahuan yang dijalankan.

Kebaikan:

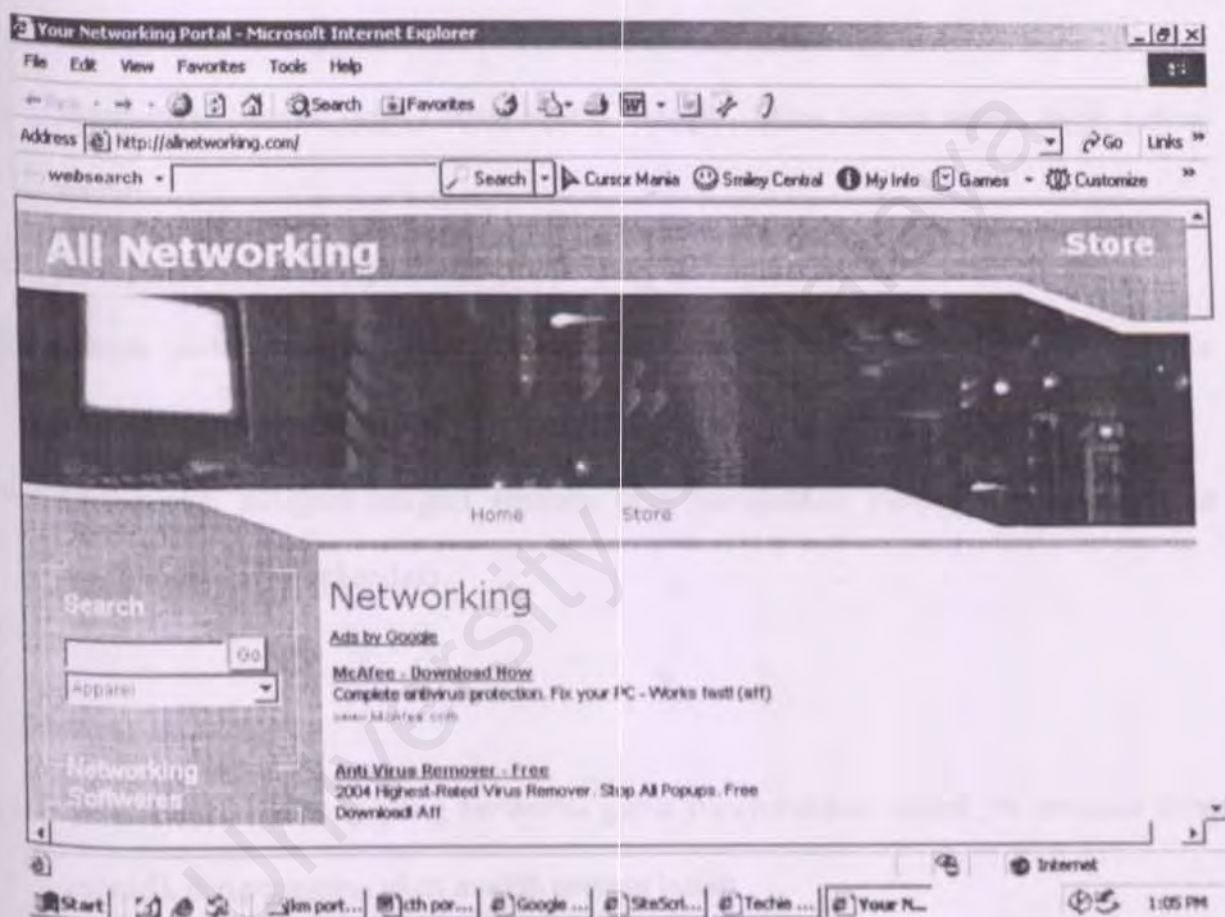
- i. Warna yang digunakan juga menarik dan menyebabkan pengguna tidak bosan untuk melayari portal ini.
- ii. Susunan maklumat teratur dan kemas memudahkan pengguna untuk menggunakan laman ini.
- iii. Mempunyai enjin carian yang boleh digunakan oleh pengguna untuk mencari maklumat dengan lebih cepat.
- iv. Mempunyai ruangan bagi maklumat yang baru ditambah.

Kelemahan:

- i. Tiada 'room map' yang dapat membantu pengguna melayari portal ini dengan lebih mudah dan cepat.

Contoh 4: <http://allnetworking.com>

Portal ini adalah mengenai rangkaian komputer. Sasaran pengguna portal ini ialah kepada komuniti yang ingin mengetahui lebih lanjut tentang Rangkaian Komputer. Di dalam portal ini terdapat enjin carian yang memudahkan pengguna mencari maklumat. Terdapat juga artikel mengenai rangkaian, buku serta perisian. Pengguna juga boleh memuat turun perisian virus iaitu McFee secara percuma.



Rajah 2.9: Portal Rangkaian Komputer

Ciri-ciri yang terdapat dalam portal ini ialah:

i. Enjin carian

Memudahkan pengguna mencari maklumat mengenai rangkaian komputer dengan lebih cepat dan mudah.

ii. **'Home'**

Memudahkan pengguna kembali kepada laman utama.

iii. **'Store'**

Simpanan maklumat mengenai rangkaian komputer.

Kebaikan:

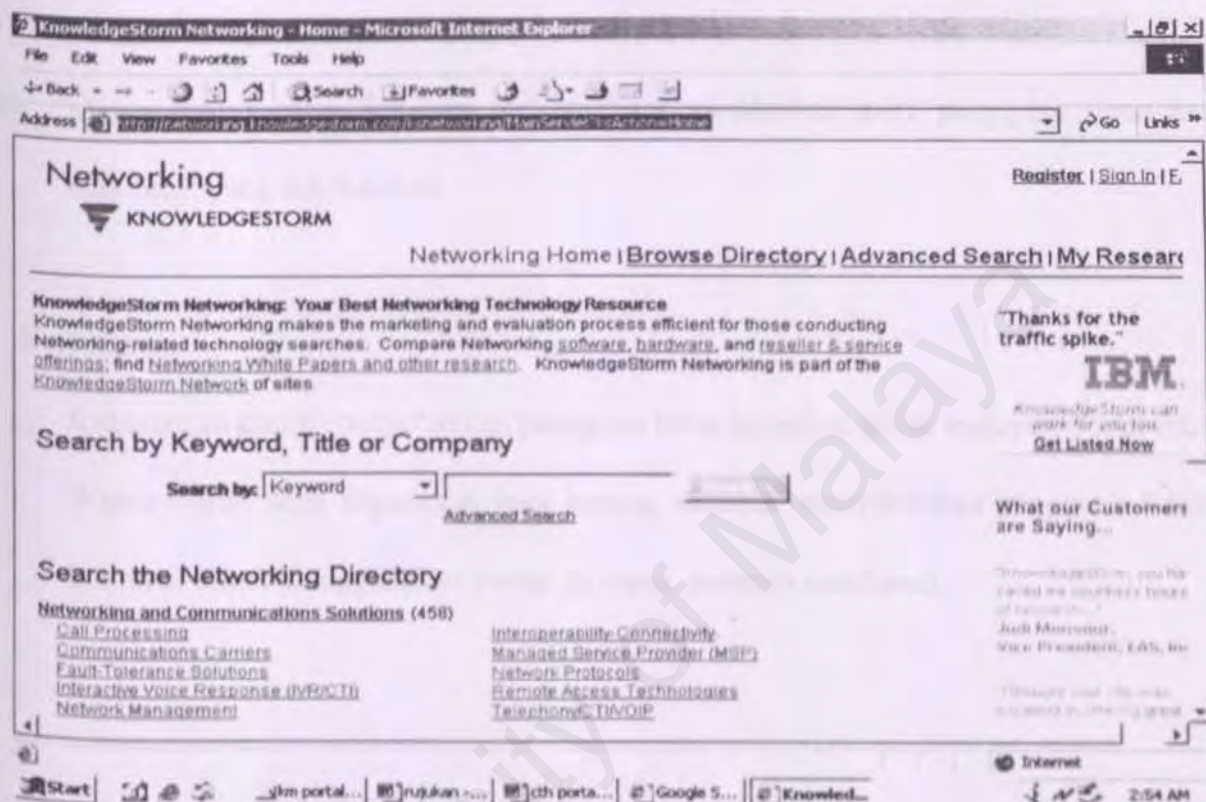
- i. Mempunyai banyak enjin carian seperti Google, Meta Search selain enjin carian sendiri.
- ii. Mempunyai capaian kepada laman web yang berkaitan.
- iii. Laman portal ini kemas dan teratur dan ini dapat memberi keselesaan kepada pengguna ketika melayari laman portal ini.
- iv. Mempunyai kategori-kategori tertentu bagi memudahkan para pengguna terus ke maklumat yang dikehendaki.

Kelemahan:

- i. Warna latar belakang yang berwarna putih menyebabkan portal ini menjadi tidak menarik dan pengguna akan mudah merasa bosan.
- ii. Tidak mempunyai sistem Login.

Contoh 5: <http://networking.knowledgestorm.com>

Portal ini adalah mengenai laman carian mengenai sumber Teknologi Rangkaian. Sasaran portal ini adalah kepada pengguna yang membuat penyelidikan tentang penyelesaian teknologi.



Rajah 2.10: Portal Teknologi Rangkaian

Ciri-ciri yang terdapat dalam portal ini ialah:

i. Enjin carian

Di dalam portal ini terdapat enjin carian sendiri yang mana juga terdapat 'advanced search engine'. Ia juga mempunyai capaian kepada laman web yang berkaitan.

ii. Sign in

Pengguna yang berdaftar perlu memasukkan kata laluan dan boleh mendapatkan maklumat yang lebih berbanding pengguna yang tidak berdaftar.

Kebaikan:

- i. Laman portal ini kemas dan teratur dan ini dapat memberi keselesaan kepada pengguna ketika melayari laman portal ini.
- ii. Mempunyai enjin carian yang memudahkan pengguna untuk mencari maklumat yang dikehendaki.
- iii. Mempunyai kategori-kategori tertentu bagi memudahkan para pengguna terus ke maklumat yang dikehendaki.

Kelemahan:

- i. Kekurangan grafik menyebabkan pengguna tidak berminat untuk melayari portal ini.
- ii. Warna-warna yang digunakan juga kurang menarik menyebabkan pengguna tidak berminat untuk menggunakan portal ini untuk mencari maklumat.

2.4 SENIBINA SISTEM

Senibina sistem juga perlu diberikan perhatian khusus kerana merupakan salah satu elemen penting dalam pembangunan sistem. Pemilihan perkakasan dan perisian yang betul adalah amat penting untuk kelancaran pembangunan 3PJSRK. Oleh itu, kajian terhadap beberapa perkakasan dan perisian perlu dilakukan.

2.4.1 SENIBINA PELAYAN-PELANGGAN

Pelayan-pelanggan terlibat dalam memisahkan pemahaman dan permintaan dalam tugas-tugas dan meletakkan tugas-tugas tersebut pada platformnya. Ia boleh dikategorikan mengikut 'number of tier implementation' yang bermula daripada implementasi two-tier kepada implementasi multi-tier.

2.4.1.1 SENIBINA TWO-TIER

Satu cara yang cepat dalam aplikasi pembinaan server pelayan-pelanggan ialah dengan membina pelayan-pelanggan two-tier. Di dalam persekitaran ini, lebih banyak pemprosesan dilaksanakan di stesen kerja pelanggan, menggunakan ruang memori dan kuasa pemprosesan pelanggan untuk menyediakan lebih banyak fungsi sistem. Dalam senibina ini pelanggan mestialah sedar di mana data ditempatkan dan bagaimana keadaan bentuk data. Data mungkin berada di dalam satu atau lebih pelayan pangkalan data atau di komputer utama. Format dan paparan data biasanya dibekalkan oleh permintaan pelanggan. Pelayan biasanya hanya disediakan untuk capaian data, kemudahan dan kesesuaian hasilnya untuk mencipta permintaan baru yang memberi banyak kelebihan kepada perniagaan berskala kecil.

2.4.1.2 SENIBINA THREE-TIER ATAU MULTI-TIER

Beberapa konsep senibina ini dapat diaplikasikan bagi pembangunan sistem. Ini kerana senibina *two-tier* adalah sukar diskalakan. Dalam persekitaran perniagaan yang berubah-ubah, penskalaan dan pengekalan sistem adalah sesuatu yang diutamakan yang mana ciri-ciri ini terdapat dalam senibina ini. Faktor lain adalah kepelbagaian pelanggan secara meluas dalam organisasi yang besar. Kebanyakan organisasi tiada kemudahan sistem pengendalian versi yang sama atau hampir sama. Penskalaan dan keboleharapan adalah penting untuk 3PJSRK bagi melayan pengguna yang ramai melalui internet untuk menghalang penipuan.

2.5 SISTEM PENGOPERASIAN

2.5.1 LINUX

Linux adalah Sistem Pengoperasian yang merupakan implementasi bebas dari POSIX, meliputi 'true-multitasking', memori maya, perpustakaan kongsi (*shared libraries*), 'demand-loading', pengurusan memori yang sepatutnya dan pelbagai pengguna (*multiuser*). Linux mendukung banyak perisian mulai dari TEX, X Window, GNU C/C++ sampai ke TCP/IP. Linux adalah sistem operasi yang disebarluaskan secara luas dengan gratis di bawah perlesenan GNU General Public License (GPL), yang berarti juga sumber kod Linux tersedia. Itulah yang membuat Linux sangat istimewa. Linux masih dikembangkan oleh kelompok-kelompok tanpa dibayar, yang banyak dijumpai di Internet, tukar-menukar kod, melaporkan pepijat dan menyelesaikan segala masalah yang ada.

Linux pertama kali dibuat oleh Linus Torvalds di Universiti Helsinki, Finlandia. Kemudian Linux dikembangkan lagi dengan bantuan dari banyak pengaturcara. Sekarang Linux boleh diperoleh dari RedHat, Debian, Slackware, Caldera, Stampede Linux, TurboLinux dan lain-lain. Inti (*kernel*) yang digunakan adalah sama-sama Linux, sedangkan perbezaannya hanyalah paket-paket aplikasi yang disertakan, sistem penyusunan direktori dan lain-lain.

Linux dulunya adalah projek hobi yang dikerjakan oleh Linus Torvalds yang memperoleh inspirasi dari Minix. Minix adalah sistem UNIX kecil yang dikembangkan oleh Andy Tanenbaum. Linux versi 0.01 dicipta sekitar bulan Ogos 1991. Kemudian pada bulan Oktober 1991, Linux mengumumkan versi rasmi Linux, iaitu 0.02 yang hanya dapat menjalankan 'bash' (*GNU Bourne Again Shell*) dan GCC (*GNU C Compiler*). Sekarang Linux adalah sistem UNIX yang lengkap, boleh digunakan untuk jaringan (*networking*), pengembangan perisian dan untuk kegunaan sehari-hari. Linux sekarang merupakan alternatif sistem pengendalian yang jauh lebih murah jika dibandingkan dengan sistem pengendalian komersial, dengan kemampuan Linux yang setara malahan lebih lagi.

2.5.2 WINDOWS 2000

Windows 2000 direkabentuk oleh pihak Microsoft sebagai sebuah platform yang menyokong kepelbagaian penggunaan iaitu sistem pengendalian pelbagai guna. Ia adalah sebuah platform yang amat baik bagi tujuan pembangunan aplikasi berasaskan web. Selain itu, ia juga merupakan sebuah sistem pengendalian yang teguh dan selamat.

Windows 2000 adalah hampir sama dengan Windows NT, cuma ia merupakan satu kemajuan yang besar ke atas Windows NT 4.0 di mana ciri-ciri seperti persembahan, kebolehpercayaan, keselamatan, kemudahan pentadbiran sistem dan antaramuka grafik pengguna telah diperbaiki dan dikemaskini bagi menghasilkan satu sistem pengendalian yang amat baik.

2.5.3 WINDOWS XP PROFFESIONAL

Windows XP Proffesional adalah Sistem Pengendalian yang terbaru daripada Microsoft Corporation. Ia dibangunkan berdasarkan asas teknologi Windows NT. Walau bagaimanapun ia merupakan teknologi yang telah dipertingkatkan kualitinya dan mempunyai pelbagai ciri baru yang amat baik. Sistem pengendalian ini mempunyai kebolehpercayaan yang amat baik berbanding versi 'windows' terdahulu terutamanya dari aspek kekerapan dan tempoh masa kegagalan sistem dan ciri-ciri keselamatan sistem.

Sistem ini adalah stabil dan teguh (*robust*). Selain daripada itu, sistem ini juga dilengkapi dengan pelbagai ciri-ciri yang mewujudkan suasana penggunaan komputer yang lebih efektif, efisien dan menarik. Antara kelebihan utama sistem pengendalian ini ialah:

- i. Stabil dan kukuh.
- ii. Lebih pantas berbanding teknologi 'windows' terdahulu.
- iii. Mempunyai antaramuka yang mesra pengguna dan mudah dipelajari.
- iv. Pemilihan sistem automatik.

- v. Mempunyai khidmat sokongan yang baik.
- vi. Amat sesuai digunakan untuk membangunkan projek multimedia.

2.6 SISTEM PENGURUSAN PANGKALAN DATA

2.6.1 MICROSOFT ACCESS

Microsoft Access ialah sebuah perisian pangkalan data secara elektronik yang berkuasa dalam membantu menyusunatur maklumat mengikut keperluan melalui pangkalan data. Pangkalan data ini memudahkan lagi pembentukan sistem berkomputer di mana data-data akan disimpan sebagai rekod ke dalam sebuah atau beberapa jadual (*table*). Hasil-hasil darinya akan membantu meningkatkan mutu kerja dan produktiviti dimana kerja-kerja boleh dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.

Microsoft Access memberi sokongan penuh terhadap penggunaan internet di mana pengguna boleh menggabungkan pautan ke laman web dalam internet, intranet atau fail-fail yang terdapat dalam komputer persendirian. Keistimewaan ini jelas dapat dilihat dengan kemampuannya berintegrasi bersama Microsoft Frontpage.

2.6.2 MySQL

MySQL adalah satu sistem pengurusan pangkalan data hubungan di mana ia boleh menguruskan data yang banyak. Ia juga merupakan perisian sumber terbuka di mana ia boleh diubah oleh sesiapa sahaja. Selain itu, MySQL boleh dimuat turun dengan percuma. Walaubagaimanapun, ia bukanlah SQL server dan bukan perkhidmatan untuk

menyokong transaksi seperti 'begin transaction, commit and rollback'. MySQL adalah cepat dan mempunyai perpustakaan serta contoh program yang dapat digunakan. Ia juga mempunyai beberapa lapisan keselamatan seperti 'level subnet masak', nama host, dan pengguna.

2.6.3 SQL SERVER 2000

Perniagaan pada hari ini memaksa pelbagai jenis pangkalan data yang berlainan untuk penyelesaian. SQL Server 2000 telah menghasilkan kecekapan kepada pengurusan dan analisis serta membenarkan sesebuah organisasi itu menyesuaikan diri dengan cepat dan pantas dengan perubahan persekitaran.

Pangkalan data yang lengkap dan pakej analisis data yang terdapat pada SQL Server 2000 membuka pintu untuk pembangunan satu generasi dalam aplikasi kelas perniagaan serta membuka peluang kelebihan bersaing. SQL Server 2000 merupakan pangkalan data yang terbaik untuk pembangunan web, menampung Extensible Markup Language (XML) dan kemampuan untuk berada di internet serta berada di sebalik dinding keselamatan.

SQL Server 2000 berupaya untuk pembangunan web kerana ia menyediakan pertambahan program pangkalan data untuk membina laman web mengikut piawaian. Selain itu, ia juga mempunyai peralatan untuk pembangunan kepantasan yang berasaskan konsep penghantaran akhir. Penggunaan SQL Server 2000 membenarkan penyelesaian analisis akhir ke akhir dengan peralatan integrasi untuk memperoleh nilai

daripada data. Tambahan lagi pemprosesan perniagaan boleh dilaksanakan secara automatik berasaskan keputusan dan capaian yang fleksibel yang diperoleh daripada pengiraan yang kompleks.

2.7 BAHASA PENGATURCARAAN

2.7.1 HYPERTEXT PROCESSOR (PHP)

PHP adalah singkatan perkataan Hypertext Processor iaitu bahasa pengaturcaraan yang berasaskan aplikasi web. Dalam perkataan lain, ia merupakan bahasa skrip (*scripting*) yang bersatu dengan Hypertext Markup Language (HTML) dan dijalankan ketika berada dibahagian pelayan. Ini bermaksud semua sintaks yang ditulis akan dijalankan sepenuhnya pada pelayan sedangkan hasilnya dihantar ke pelayar. PHP boleh melakukan aktiviti-aktiviti seperti mengambil pemboleh ubah dari 'form', capaian ke pangkalan data, manipulasi 'string', capaian sistem fail dan berbagai-bagai lagi. Ia juga mengerjakan perintah apabila terdapat permintaan sahaja berdasarkan konsep 'On The Fly Creation'.

2.7.2 ACTIVE SERVER PAGES (ASP)

ASP adalah singkatan dari Active Server Pages yang merupakan salah satu bahasa pemograman web untuk menciptakan halaman web yang dinamik. ASP merupakan salah satu produk teknologi yang disediakan oleh Microsoft. ASP diproses melalui pelayan web dan hasil proses ini menghasilkan HTML yang akan dikirimkan melalui pelayar. ASP bekerja pada pelayan web dan merupakan 'server side scripting'. Berbeza dengan

VBScript yang bekerja pada pelanggan atau disebut juga 'client side scripting'. Meskipun demikian ASP menggunakan VBScript sebagai bahasa dasar untuk pemrogramannya.

Kerana bersifat 'server side scripting' maka ASP dapat bekerja pada semua pelayar web berbeza dengan 'client side scripting' yang bekerja hanya tergantung pada pelayar. ASP sangat mudah dipelajari kerana apa yang diperlukan hanyalah mengenal HTML dan VBScript. Dengan ASP kita boleh membangun aplikasi web yang dinamik.

ASP diperkenalkan ke dunia pertama kali oleh Microsoft pada tanggal 16 Juli 1996, dan diberi nama kod Denali. Versi Beta diperkenalkan pada bulan November 1996, dan akhirnya ASP Version 1.0 secara rasmi dipasarkan pada tanggal 12 Desember 1996. Microsoft terus mengembangkan ASP. Pada tahun 1998, Microsoft telah mengeluarkan perisian pelayan web yang terbaru, Internet Information Server 4.0 (IIS 4.0) yang berjalan pada Windows NT 4.0 dan Personal Web Server 4.0 (PWS 4.0) yang berjalan pada Windows 98. Perisian pelayan web yang baru ini dapat menampung ASP Version 2.0.

2.7.3 JAVA SERVER PAGES (JSP)

JSP adalah suatu bahasa pemrograman web berbasis Java dan merupakan bahagian dari teknologi J2EE. J2EE merupakan standard rasmi Java untuk perkembangan sistem aplikasi perniagaan. JSP dibuat dan didefinisikan oleh kalangan industri, tepatnya Java Community Process (<http://java.sun.com/jcp>) yang dipimpin oleh Sun Microsystems.

J2EE merupakan platform untuk aplikasi perniagaan dengan dukungan API yang lengkap dan memberikan saranan untuk membuat suatu aplikasi yang memisahkan antara logik perniagaan iaitu sistem, persembahan dan data. J2EE yang terdiri dari API berikut :

- Java Server Pages
- Servlets
- Dukungan Java terhadap XML yaitu JAXP
- Enterprise Java Beans (EJB)
- Java Messaging
- Java Transaction
- Java Mail
- Java Naming and Directory Interface
- Java Database Connectivity (JDBC)
- Dukungan Java terhadap CORBA dan RMI

JSP merupakan perkembangan dari Servlet karena sebenarnya ketika diproses di pelayan, file JSP diubah menjadi Servlet yang merupakan program Java yang berjalan di pelayan. Sintaks dan penulisan JSP sesuai bagi sintaks XML dan dapat memisahkan antara tampilan dan aplikasi pemrograman.

2.8 PELAYAN WEB

2.8.1 INTERNET INFO SERVICE (IIS)

IIS adalah edisi terbaru dalam persekitaran Microsoft Back Office. IIS ini berfungsi untuk memudahkan proses penyebaran maklumat melalui internet. Ia juga merupakan satu-satunya pelayan World Wide Web (WWW) yang mempunyai integrasi yang kukuh dengan sistem pengoperasian Microsoft Windows NT Server dan direka untuk menghantar julat kapasiti internet dan intranet yang besar.

Disamping itu IIS dibina untuk memenuhi objektif-objektif seperti di bawah:

- i. Integrasi dengan Windows NT Server kerana tahap integrasi adalah sangat kukuh, maka ia mudah untuk dimuatkan ke dalam sistem dan diuruskan dengan cepat dan selamat.
- ii. Penyelesaian web komprehensif IIS merangkumi enjin carian yang dibina dalam kapasiti multimedia yang mengalir (*Streaming Multimedia Capabilities*), fail log mewah (*rich logfile*) dan peralatan analisis.
- iii. Mudah dibina, aplikasi berasaskan web yang berkuasa. IIS memperkenalkan ASP yang membuatkan pemprosesan kandungan dinamik dan pembangunan aplikasi berasaskan web yang mudah.

2.8.2 APACHE

Apache telah menjadi pelayan web yang paling popular semenjak April 1996. Pada Februari 2001, analisis pelayan web *NetCraft* telah mendapati 60% daripada laman web yang terdapat di internet menggunakan Apache. Statistik ini boleh memberikan

kesimpulan bahawa Apache digunakan secara meluas berbanding pelayan web yang lain.

Projek Apache adalah dibangunkan serta diselenggarakan oleh sumber terbuka pelayan HTTP untuk pelbagai jenis komputer dan pelayan sistem pengoperasian seperti UNIX dan Windows NT. Matlamat projek ini adalah untuk penghasilan yang lebih efisien. Pada peringkat awal, ianya adalah berasaskan pelayan web NCSA (National Centre for Supercomputing Applications) HTTP daemon iaitu pelayan yang bermula dari dalam UNIX dan dibangunkan pada tahun 1995.

Daemon adalah proses dalaman UNIX yang akan mengimplementasikan bahagian pelayan di protokol. Oleh kerana ia dibangunkan dengan kod NCSA serta beberapa tampalan tambahan ia dikenali sebagai Pelayan Apache. Penghasilan yang sofistikated, persembahan yang baik dan boleh diperoleh secara percuma.

2.8.3 PERSONAL WEB SERVER (PWS)

Personal Web Server merupakan versi scaled-down bagi IIS. Ianya direkabentuk untuk kegunaan pengguna Windows 95 dan Windows NT. PWS boleh didapati secara percuma dalam pakej Windows 98 2nd Edition Pack.

PWS adalah pelayan web yang baik untuk kegunaan dalam intranet iaitu rangkaian yang kecil. Kelebihan utama PWS berbanding IIS dan juga pelayan web yang lain ialah ianya mudah untuk diguna. Pengguna dengan mudah boleh menyediakan laman web,

memulakan dan memberhentikan pelayan, berkongsi direktori dan melihat statistik laman web melalui PWS yang kurang kompleks berbanding pelayan web yang lain.

Selain itu, PWS membolehkan pengguna mencuba laman web yang mereka dirikan melalui Windows 95/98/NT sebelum laman web tersebut dihoskan dalam internet. Ini membolehkan pengguna untuk memasatkan laman web mereka boleh dicapai tanpa sebarang ralat. PWS juga menyokong teknologi pembangunan web seperti ASP.

2.9 ALATAN PEMBANGUNAN

2.9.1 MACROMEDIA DREAMWEAVER MX 2004

Aplikasi ini digunakan untuk membangunkan web yang mempunyai pelbagai ciri menarik yang memudahkan untuk membangunkan laman web yang baik. Alatan ini mempunyai editor teks terbina dalam yang boleh digunakan untuk membuat pengkodan HTML. Selain daripada itu, ia juga boleh digunakan untuk membuat pengubahsuaian dokumen-dokumen selain daripada dokumen HTML dan membuat penyahpijatan kod-kod JavaScript.

Perisian ini juga mudah dirangkaikan dengan aplikasi Macromedia Flash yang amat sesuai digunakan untuk membangunkan laman web yang menarik. Ciri-ciri atau kelebihan yang terdapat pada alatan pembangunan ini ialah:

- i. Mudah untuk dipelajari dan diguna.
- ii. Mempunyai antaramuka aplikasi yang baik.
- iii. Membekalkan rujukan tag-tag HTML dan kod-kod JavaScript.

2.9.2 MICROSOFT FRONTPAGE 2002

Microsoft Frontpage 2002 adalah merupakan alat suntingan yang berupaya untuk menghasilkan tapak web yang dinamik, interaktif dan kompleks. Ia sesuai untuk pengguna yang menghadapi masalah untuk menggunakan kod-kod HTML.

Selain itu, ia mempunyai ciri-ciri yang dimiliki oleh alat suntingan iaitu:

- i. Kemudahan kemaskini maklumat pada laman web.
- ii. Kemudahan 'templat wizard' sebagai bantuan kepada rekabentuk antaramuka.
- iii. Boleh melakukan pengubahsuaian sumber kod HTML.
- iv. Membenarkan pengguna mengimport sebarang dokumen pemprosesan perkataan dan fail HTML daripada sumber lain, imej grafik dalam sebarang format dan penukaran format grafik daripada GIF kepada JPEG.

2.9.3 NOTEPAD

Notepad merupakan kaedah yang sering digunakan untuk membangunkan laman web. Ia boleh didapati melalui semua komputer yang berasaskan Microsoft Windows. Notepad mempunyai saiz yang kecil iaitu 45kb dan mudah digunakan sebagai editor HTML dan Java. Penggunaan Java menjadikan laman web bertambah menarik dan pelbagai. Walaubagaimanapun, ia tetap mempunyai beberapa kelemahan, antaranya ialah pembangun yang ingin menggunakannya untuk membangunkan laman web perlu untuk belajar cara-cara menulis HTML.

2.9 RUMUSAN BAHAGIAN 2

Tujuan kajian literasi dibuat adalah untuk membuat kajian tentang keperluan sesebuah sistem. Selain itu, ia juga bertujuan untuk mencapai matlamat sistem dan memasatikan sistem yang dibangunkan ini mencapai objektif, kajian dan analisis yang telah dirancang serta dilakukan dengan sempurna. Analisis terhadap sistem, keperluan fungsian sistem dan kekuatan sistem diteliti untuk disertakan dalam ciri-ciri yang akan dibangunkan kelak. Kajian terhadap portal yang sedia ada dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan sistem agar portal yang bermutu dapat dibangunkan.

3.0 METODOLOGI

3.1 PENGENALAN

Bahagian ini menerangkan tentang kaedah yang digunakan untuk pembangunan 3PJSRK. Pemilihan metodologi pembangunan sistem yang bersesuaian adalah penting bagi membina sebuah sistem yang lebih bersistematik, efektif dan efisien. Pemilihan metodologi yang sesuai, sedikit sebanyak akan mempengaruhi faktor kewujudan sebuah sistem yang berorientasikan pengguna dan mendapat kepuasan daripada mereka. Kitar Hayat Pembangunan Sistem (*Sistem Development Life Cycle*) telah digunakan dalam pembangunan 3PJSRK ini.

Metodologi merupakan satu set panduan lengkap yang mengandungi model-model, kemudahan peralatan dan teknik-teknik khusus yang diikuti dalam melaksanakan setiap aktiviti yang terdapat dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem. Ia juga merupakan maklumat bertulis yang memperincikan setiap aktiviti yang akan dilaksanakan di fasa penyiasatan awal sehinggalah akhir fasa sokongan dan operasi dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem.

3.2 KITAR HAYAT PEMBANGUNAN SISTEM

Proses pembangunan sistem adalah bidang-bidang kerja yang tersusun, bermula dengan peringkat kajian permulaan hinggalah ke peringkat sistem tersebut dilaksanakan dan seterusnya diselenggarakan. Jujukan bidang-bidang kerja ini dikenali sebagai "Kitar

Hayat Sistem” atau “Kitar Pembangunan Sistem”. Jujukan langkah-langkah pembangunan yang teratur adalah bertujuan untuk memasatikan tujuan pembangunan sistem amnya, dan tujuan setiap bidang kerja khususnya, diketahui oleh mereka yang terlibat dalam pembangunan sistem.

Kitar Hayat Pembangunan Sistem merupakan suatu kaedah yang popular digunakan dalam bidang Kejuruteraan Perisian. Disebabkan fasanya yang statik, keluaran yang tidak boleh diubah dan pengawalan ke atas sebarang perubahan formal menunjukkan ciri-cirinya yang menjadikan model ini terkawal dan kuat.

Kelebihan-kelebihan yang menjadikan sebab Kitar Hayat Pembangunan Sistem dipilih sebagai metodologi sistem ini adalah kerana:

- Objektif telah ditetapkan dahulu di peringkat awal pembangunan sistem.
- Sebarang bentuk keperluan adalah dinyatakan dengan tepat.
- Hasil keluaran bagi setiap fasa akan dibekukan setelah pengujian dilakukan. Ia hanya boleh diubah melalui permohonan formal dengan tujuan mengelakkan sebarang perubahan yang tidak terkawal.
- Peringkat-peringkat dalam setiap fasa adalah jelas kerana terdapat proses mula dan tamat. Oleh itu, proses penyelenggaraan adalah mudah dilakukan.
- Kesemua proses analisa dan rekabentuk dijalankan sebelum sesuatu kod program itu ditulis. Ini memudahkan proses merekabentuk dan menulis semula program jika terdapat bahagian sistem yang tidak bersesuaian.

Kitar Hayat Pembangunan Sistem mempunyai lima fasa. Walaubagaimanapun terdapat juga Kitar Hayat Pembangunan Sistem yang mempunyai enam, tujuh ataupun lapan fasa. Ini semua bergantung kepada pembangun sistem tersebut. Fasa-fasa yang terdapat dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem ini ialah:

- Fasa 1: Analisis keperluan.
- Fasa 2: Rekabentuk sistem dan rekabentuk program.
- Fasa 3: Pengkodan dan pengujian unit dan integrasi.
- Fasa 4: Ujian sistem dan ujian penerimaan.
- Fasa 5: Pengoperasian dan penyelenggaraan.

Terdapat lapan jenis model proses dalam Kitar Hayat Pembangunan sistem yang mana setiap satunya mempunyai kebaikan dan kelemahan masing-masing iaitu:

- i. Model Air Terjun
- ii. Model Air Terjun Dengan Prototaip
- iii. Model V
- iv. Model Prototaip
- v. Model 'Spesifikasi Operasian'
- vi. Model Transformasai
- vii. Model Pembangunan Berfasa : 'Penokokan dan Iterasian'
- viii. Model Spiral

3.3 PERTIMBANGAN MODEL

Model dalam pembangunan sistem boleh diertikan sebagai perwakilan bangunan tertentu yang diambil daripada alam nyata. Istialah abstrak boleh juga digunakan sebagai ganti kepada model kerana hanya sebahagian yang tertentu dan relevan daripada keseluruhan objek digunakan sebagai perwakilan membangun bahagian sistem. Dalam keadaan tertentu, model adalah sama dengan produk sebenar. Terdapat sesetengah model yang ditunjukkan dalam bentuk perwakilan grafik dan dalam keadaan lain.

Khusus kepada pembangunan sesebuah sistem, model yang digunakan termasuklah perwakilan input, output, proses data, objek, literasi antara objek, lokasi, rangkaian dan peranti-peranti yang terlibat. Kebanyakan model yang digunakan adalah berbentuk grafik yang mempunyai lakaran untuk perwakilan tertentu yang mana menggunakan simbol-simbol dan konversyen yang diterima dan difahami umum. Simbol dan konversyen ini dikenali sebagai rajah dan carta.

Lakaran model yang menunjukkan aliran proses sesuatu perkara dinamakan carta alir dan teks-teks yang digunakan dalam carta alir itu menerangkan lakaran model tersebut bagi tujuan kefahaman umum. Di dalam pembangunan 3PJSRK ini, metodologi yang menyokong pembangunan sistem ini ialah menggunakan Model Air Terjun Dengan Prototaip.

3.3.1 MODEL AIR TERJUN DENGAN PROTOTAIP

Model Air Terjun pada asalnya diperkenalkan oleh Royce pada tahun 1970. Dalam persekitaran pembangunan projek yang mana lazimnya pembangunan perisian, Model Air Terjun dianggap sebagai model asas ke atas perwakilan keseluruhan pembangunan perisian kerana ciri-ciri Model Air Terjun adalah langkah demi langkah dan bersesuaian dengan kesemua paradigma kejuruteraan perisian. Selain itu, Model Air Terjun menyediakan panduan (*template*) yang bersesuaian dan disusun atur untuk menempatkan tugas-tugas menganalisis, merekabentuk, mengkod, menguji dan menyelenggarakan.

Kemunculan Model Air Terjun Dengan Prototaip adalah disebabkan oleh beberapa faktor atau kepentingan semasa proses pembangunan dijalankan iaitu tindak balas (*feedback*) dan pengulangan (*iteration*). Ini bererti Model Air Terjun Dengan Prototaip muncul bersama ciri-ciri tambahan yang berguna. Ini adalah kerana proses pembangunan sesebuah perisian memerlukan tinjauan menyeluruh ke atas mana-mana tugas atau aktiviti yang perlu dinilai secara pengulangan. Misalannya, pembangun sistem berupaya merujuk semula fasa sebelumnya jika ralat dikesan dalam fasa atau aktiviti tertentu.

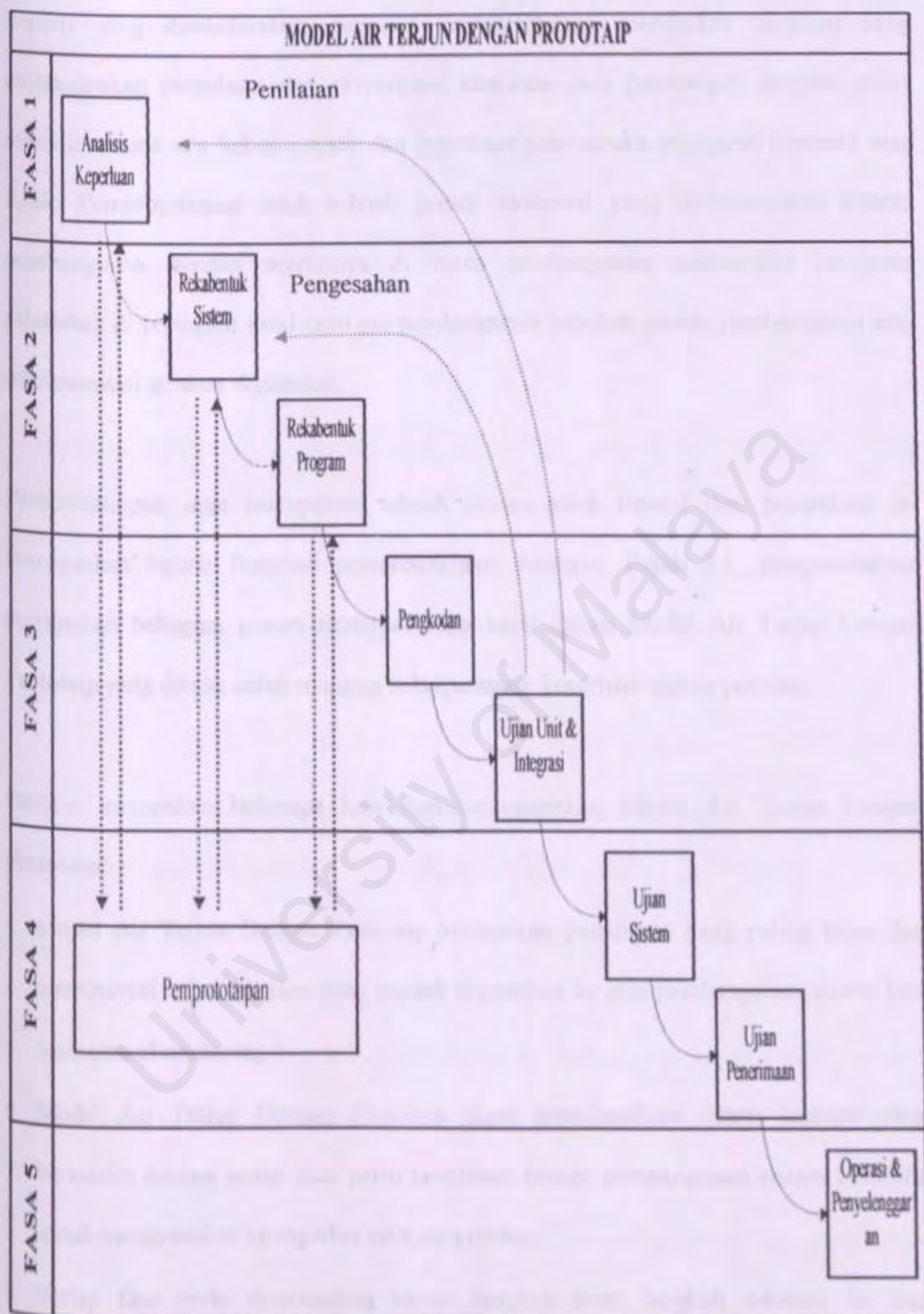
Model Air Terjun Dengan Prototaip seperti yang dilihat dalam Rajah 3.1 mempunyai fungsian pemprototaipan yang terlibat di awal aktiviti pembangunan perisian iaitu aktiviti Analisis Keperluan, Rekabentuk Sistem dan Rekabentuk Program. Fungsian pemprototaipan merupakan fungsian yang melaksanakan percubaan dan eksperimen

idea-idea para pembangun perisian untuk meninjau sama ada keberkesanan dan keperluan antaramuka pengguna dipenuhi atau tidak.

Walaupun, peninjauan yang dilakukan bagi melihat sejauh mana keberkesanan antaramuka pengguna yang dibangunkan (*prototaip*) adalah tidak sepenuhnya tetapi masih boleh digunakan untuk menilai keperluan tersebut. Faktor separa pembangunan (*prototaip*) antaramuka pengguna tersebut membolehkan para pembangun sistem mengurangkan kadar pusingan masa semasa melakukan penganalisan atau pembaharuan (*enhancement*) di setiap fasa dalam Model Air Terjun Dengan Prototaip.

Beberapa aktiviti di setiap fasa Model Air Terjun Dengan Prototaip boleh dilaksanakan secara pengulangan. Ini secara langsung membenarkan para pembangun sistem meramalkan apakah keadaan atau aktiviti yang boleh dilakukan seterusnya iaitu pencantasan idea-idea baru dan ini termasuklah menitikberatkan kekangan-kekangan atau ralat-ralat yang berkemungkinan wujud sama ada di dalam fasa semasa, sebelumnya atau seterusnya.

Pencantasan idea-idea baru yang diperolehi semasa membangunkan sebuah perisian menggunakan model ini bukan sahaja memudahkan para pembangun asal sistem perisian malah para pembangun baru dalam menyediakan senarai keperluan dan tugas yang terancang dan sempurna. Sehubungan dengan penyediaan senarai keperluan tersebut sekaligus memperuntukkan pembahagian perancangan tugas dan ketepatan masa yang dijadualkan bagi menyiapkan sebuah sistem perisian seperti yang ditentukan.



Rajah 3.1: Model Air Terjun Dengan Prototaip

Seperti yang dimaklumkan, fungsian pemprototaipan merupakan fungsian yang melaksanakan percubaan dan eksperimen idea-idea para pembangun perisian untuk meninjau sama ada keberkesanan dan keperluan antaramuka pengguna dipenuhi atau tidak. Pemprototaipan ialah sebuah proses eksternal yang melaksanakan kitaran pembangunan dengan sendirinya di mana pembangunan antaramuka pengguna dilakukan di peringkat awal iaitu pra-pembangunan sebelum proses pembangunan atau implementasi sebenar dijalankan.

Pemprototaipan juga merupakan sebuah proses yang iteratif dan pernyataan ini menegaskan tujuan fungsian pemprototaipan. Merujuk Rajah 3.1, pemprototaipan merupakan bahagian proses eksternal yang kecil dalam Model Air Terjun Dengan Prototaip yang dibina untuk menguji beberapa aspek keperluan sistem perisian.

Berikut merupakan beberapa kelebihan menggunakan Model Air Terjun Dengan Prototaip:

- Model Air Terjun Dengan Prototaip merupakan paradigma yang paling biasa dan mempunyai beberapa fasa yang mudah digunakan ke atas pembangunan sistem kini mahupun akan datang.
- Model Air Terjun Dengan Prototaip dapat menghasilkan sistem perisian yang berkualiti kerana setiap fasa perlu penelitian kerana pembangunan sistem berusaha untuk mengelakkan kewujudan ralat atau risiko.
- Setiap fasa perlu diselesaikan secara langkah demi langkah sebelum ke fasa seterusnya. Oleh itu, fasa yang telah diselesaikan perlu mengulangi langkah aktiviti

di fasa yang sebelumnya apabila pembangun sistem mendapati terdapatnya kekurangan di fasa tersebut sekiranya dikesan. Selain dapat meringankan bebanan pembangun sistem, ia juga dapat membantu para pembangun sistem menjalankan kerja dengan lebih bersistematik dan berkesan.

- Jika berlaku masalah, misalannya terjadi pembekuan (*freezing*) di dalam satu-satu fasa, proses pembangunan sistem masih dapat dilaksanakan di fasa tersebut sahaja tanpa melibatkan fasa lain.
- Menjimatkan pembahagian kerja mengikut unit-unit tertentu dan memudahkan kerja-kerja pembinaan sistem perisian.
- Konsep Model Air Terjun Dengan Prototaip mudah dan senang diterangkan kepada pengguna yang kurang berpengalaman dalam merancang prosedur pembangunan sesebuah sistem perisian.

Model Air Terjun Dengan Prototaip telah dipilih untuk menyokong dalam pembangunan Portal Pengurusan Pengetahuan ini kerana sebab-sebab yang berikut:

- i. Model ini berjaya mencerminkan matlamat utama pembangunan sistem portal dengan jelas kepada penyelidik dan pengguna sistem.
- ii. Penggunaan satu model pembangunan yang berjujukan dan berulang diperlukan untuk menghasilkan pengendalian data yang banyak dan saling berkaitan antara satu sama lain yang mana Model Air Terjun Dengan Prototaip memenuhi keperluan ini.
- iii. Kewujudan satu set keperluan yang berkualiti dan stabil bagi sesuatu portal turut menyumbang kepada pilihan model ini.

- iv. Model ini lebih ekonomik berbanding dengan model-model yang lain. Penjimatan kos projek akan meningkatkan kecekapan pembangunan sistem ini berpandukan sokongan Model Air Terjun Dengan Prototaip.
- v. Memandangkan masa pembangunan Portal Pengurusan Pengetahuan adalah begitu terhad, maka model yang asas, mudah dan ditambah dengan keistimewaan lain iaitu pemprototaipan yang didapati dalam Model Air Terjun Dengan Prototaip adalah antara yang paling sesuai bagi pembangunan Portal Pengurusan Pengetahuan agar dapat disiapkan mengikut masa yang diperuntukkan bersama-sama sumber-sumber tertentu seperti yang dirancangkan di dalam Jadual 1.1 iaitu akitviti pembangunan projek dan Rajah 1.1 iaitu Carta Gantt di dalam bahagian satu.
- vi. Model Air Terjun Dengan Prototaip membantu mencari data yang tidak konsisten dan kelewahan data yang belaku di mana-mana fasa pembangunan.
- vii. Ia juga memberikan pandangan tahap tinggi ke atas Portal Pengurusan Pengetahuan kepada pembangun sistem. Setiap fasa dalam model pembangunan sistem akan dilaksanakan secara menyeluruh dan terperinci. Pembangunan sistem dapat menumpukan sepenuhnya kepada setiap aktiviti dalam setiap fasa dengan pemahaman yang jelas dan mendalam.
- viii. Penghasilan persembahan data menggunakan antaramuka mesra pengguna bertujuan mempercepatkan pembelajaran dan memudahkan pengguna akhir adalah perkara yang sukar dan memerlukan penelitian yang rapi ketika merekabentuk antaramuka pengguna tersebut. Penghasilan ini memerlukan proses yang berulang yang menghasilkan beberapa ciri persembahan data yang baik, muda difahami dan ringkas seperti yang terdapat dalam Model Air Terjun Dengan Prototaip.

- ix. Memandangkan model ini ringkas dan mudah, ia lebih senang diterangkan kepada semua pembaca untuk pemahaman masa-masa.
- x. Model Air Terjun Dengan Prototaip turut melibatkan pandangan pengguna akhir selain pandangan pembangun sistem dalam menghasilkan Portal Pengurusan Pengetahuan yang menepati objektif, skop dan keperluan pengguna sasarannya.

3.3.2 FASA-FASA KITAR HAYAT PEMBANGUNAN SISTEM

Terdapat lima fasa pembangunan sistem perisian yang diwakilkan menggunakan Model Air Terjun Dengan Prototaip seperti yang dilihat dalam Rajah 3.1 iaitu:

- i. Fasa 1: Analisis keperluan
- ii. Fasa 2: Rekabentuk sistem dan rekabentuk program
- iii. Fasa 3: Pengkodan dan pengujian unit dan integrasi
- iv. Fasa 4: Ujian sistem dan ujian penerimaan
- v. Fasa 5: Pengoperasian dan penyelenggaraan

3.3.2.1 FASA 1: ANALISIS KEPERLUAN

Fasa ini bertujuan menganalisa setiap keperluan yang diperlukan terhadap komponen-komponen yang akan digunakan untuk pembinaan spesifikasi sistem ini agar dapat dibina dengan lebih bertepatan dengan kehendak pengguna. Fasa ini juga akan meneliti dan mengenalpasti setiap masalah, kelemahan dan manfaat sistem yang sedia ada.

Diantara contoh Portal Pengurusan Pengetahuan yang dikaji ialah

<https://www.swonet.com>,

<http://www.km.gov>,

<http://www.akri.org>,

<http://allnetworking.com> dan <http://networking.knowledgestorm.com>.

Segala keperluan pengguna terhadap sistem yang ingin dibangunkan dikenalpasti dan dikumpulkan. Diantara keperluan pengguna yang dikenalpasti ialah mempunyai enjin carian, portal yang mesra pengguna dan mudah dilayari. Maklumat yang terkumpul dianalisa dan ditentusahkan. Untuk membantu setiap analisa itu dilakukan, ia memerlukan peralatan dan teknik-teknik yang sesuai. Antara peralatan yang digunakan ialah rajah aliran data dalam Bab 5 bagi membentuk setiap masukan, proses dan keluaran sesuatu fungsi itu ke bentuk carta bergrafik yang lebih berstruktur.

Setelah diteliti setiap permasalahan dan kelemahan sistem yang sedia ada, maka ia memerlukan suatu revolusi bagi meningkatkan keselesaan dan tahap penggunaan sistem 3PJSRK ini. Melalui analisa keperluan ini dapat disimpulkan bahawa penggunaan sistem sedia ada perlu diberi nafas baru melalui penggunaan sistem berkomputer yang lebih praktikal sepenuhnya supaya kelemahan-kelemahan dan masalah yang timbul dapat ditangani dengan sempurna.

Keperluan untuk membangunkan sistem juga dikaji dengan teliti seperti sistem pengendalian yang akan digunakan untuk membangunkan portal ini ialah Microsoft XP Professional. Pelayan pangkalan data yang dipilih pula ialah MySQL. PHP adalah bahasa pengaturcaraan yang telah dipilih dan pelayan web pula adalah Apache. Alatan pembangunan yang akan digunakan ialah Macromedia Dreamweaver MX 2004.

3.3.2.2 FASA 2: REKABENTUK SISTEM DAN REKABENTUK PROGRAM

Fasa ini merupakan suatu proses penukaran maklumat ke bentuk kod program. Penekanan aspek kualiti adalah dititikberatkan atau dipentingkan dalam fasa ini. Struktur

data dan program memperlihatkan gambaran secara ringkas dalam senibina perisian manakala prosedur memberikan algoritma yang terperinci. Malah, modul juga digunakan untuk memudahkan proses merekabentuk sistem yang dijalankan bagi menggunakan semula dan meringkaskan komponen perisian.

Fasa rekabentuk ini menjadi suatu bahan perantaraan antara pengguna dan sistem ini sendiri. Justeru itu, rekabentuk sistem yang sempurna adalah amat penting bagi mewujudkan suatu sistem yang mesra pengguna dan sebarang mesej yang disampaikan kepada pengguna juga dapat difahami dengan jelas. Secara amnya, proses rekabentuk bagi pembinaan Portal Pengurusan Pengetahuan ini merangkumi aktiviti-aktiviti berikut:

i. Menganalisis kehendak dan keperluan sistem dan pengguna

Aktiviti ini dilakukan untuk menganalisa kesemua kenyataan yang diterima daripada pengguna bagi menentukan kegunaannya di dalam pembinaan 3PJSRK ini seperti:

- **Objektif dan matlamat rekabentuk**

Keputusan akan dibuat ke atas objektif rekabentuk sebelum sistem ini dapat direkabentuk sepenuhnya. Pembuatan keputusan ini adalah berkait rapat dengan kenyataan yang diperolehi daripada pengguna. Objektif bagi membangunkan portal ini adalah seperti yang dinyatakan secara terperinci dalam Bab 1. Matlamat utamanya pula ialah perkongsian maklumat dan penilaian oleh pihak pengurusan atasan terhadap kepakaran pensyarah seperti yang dinyatakan dalam Bab 1 juga.

- **Keperluan tidak berfungsi**

Keperluan tidak berfungsi ini bertujuan untuk membataskan pilihan yang ada iaitu mungkin terdapat hasil sesuatu rekabentuk itu perlu dihapuskan dan tidak

diperlukan untuk dipertimbangkan lagi. Selain itu, batasan juga berhubungan dengan masa dan kos iaitu pengguna inginkan sesuatu sistem itu disediakan dalam suatu jangka masa atau kos yang tertentu. Misalannya, jangka masa membangunkan portal adalah agak terhad.

- **Keperluan berfungsi**

Keperluan pengguna yang sangat penting adalah keperluan yang menerangkan fungsian sistem yang akan dibina. Keperluan berfungsi ini akan menerangkan hasil jangkaan dari sesuatu sistem itu apabila ia beroperasi. Hasil ini merangkumi input yang diperlukan ke dalam sistem dan output yang terdapat melalui sistem itu. Berikut merupakan beberapa keperluan fungsian yang dikenalpasti iaitu modul pengesahan, modul pengguna, modul pensyarah, modul pengurusan atasan.

ii. **Merekabentuk antaramuka pengguna**

Antaramuka pengguna yang direkabentuk mestilah menghasilkan unit-unit program yang berkohesi iaitu ukuran yang digunakan untuk menyukat kekuatan fungsian relatif antara unsur-unsur dalam sebuah modul adalah tinggi dan mempunyai gandingan iaitu ukuran yang digunakan untuk menilai kekuatan hubungkait antara modul-modul adalah rendah. Di samping itu, ia juga perlu direkabentuk agar dapat menarik perhatian pengguna yang menggunakannya supaya objektif serta mesej yang hendak disampaikan itu difahami oleh mereka. Ciri-ciri yang penting dalam merekabentuk antaramuka pengguna ini ialah ia mesti mesra pengguna dan mempunyai enjin carian. Sebelum merekabentuk antaramuka pengguna, carta aliran data dan rajah konteks perlu dilukis untuk memahami aliran perjalanan fungsi portal ini.

iii. Merkabentuk pangkalan data

Sebuah sistem yang sempurna seharusnya mempunyai konsep penyimpanan data yang lebih bersistematik. Konsep ini dapat direalisasikan melalui penggunaan pangkalan data. Pangkalan data yang telah dipilih untuk membangunkan portal ini ialah MySQL.

- Definisi pangkalan data

Pangkalan data ialah sekumpulan data atau maklumat yang mempunyai hubungan secara logik diantara satu sama lain. Data tersebut adalah fakta yang boleh direkodkan dan mempunyai makna yang tertentu.

- Kelebihan menggunakan pangkalan data

- Mengawal ulangan
- Perkongsian data antara pengguna
- Keselamatan data

- Antara kamus data yang telah dikenalpasti ialah

- Jadual simpanan maklumat
- Jadual pensyarah
- Jadual ketua jabatan
- Jadual dekan

3.3.2.3 FASA 3: PENGKODAN DAN PENGUJIAN UNIT DAN INTEGRASI

Setelah rekabentuk sistem telah disempurnakan dalam fasa kedua-dua, pembangun perlu memulakan pengkodan sistem. Fasa ini bertujuan untuk merangka dan

mendokumentasikan perisian yang perlu untuk membina portal ini. Teknik-teknik yang berstruktur diperlukan untuk merekabentuk dan mendokumentasikan perisian. Setiap dokumentasi yang ingin dibina seharusnya diterangkan secara terperinci dengan memasatkan kualiti dokumentasi perisian itu ditahap yang optimum. Peringkat menulis dokumentasi dalam kejuruteraan perisian merupakan peringkat alih bahasa dari rekabentuk terperinci kepada bahasa program yang boleh menjalankan sistem. Kualiti sistem dan kadar kepayahan dalam penyelenggaraan perisian bergantung kepada ciri-ciri sesuatu bahasa program dan cara penulisan kodnya.

Program perlu dibangunkan daripada beberapa bahagian yang kecil yang dipanggil modul atau subrutin. Modul-modul ini perlu diuji satu demi satu secara individu di mana pengujian unit dijalankan oleh pengaturcara. Fungsi sesebuah modul yang dihasilkan dalam proses mendokumentasikan mestilah jelas iaitu ia tidak perlu lagi merujuk kepada proses rekabentuk. Gaya penulisan kod program hendaklah jelas dan mudah difahami. Elemen-elemen yang perlu diambil kira semasa penghasilan kod program iaitu dokumentasi kod sumber, kaedah yang digunakan untuk mendeklarasikan data, binaan arahan program dan teknik atau output.

Bahasa pengaturcaraan yang telah dipilih untuk pengkodan dalam sistem ini ialah PHP yang digunakan bersama Apache sebagai pelayan web. Ujian-ujian dilakukan terhadap modul-modul yang ada seperti modul pengesahan, modul pengguna, modul pensyarah, modul pengurusan atasan. Aktiviti-aktiviti ini dilakukan pada Semester 2 dalam Latihan Ilmiah 2.

3.3.2.4 FASA 4: UJIAN SISTEM DAN UJIAN PENERIMAAN

Prosedur pengujian yang dilaksanakan pada peringkat ini bertujuan untuk melakukan penilaian dan pengesahan ke atas program yang telah dibangunkan. Semasa pengujian sistem (rujuk Rajah 3.1), penilaian dan pengesahan di mana masing-masing mempunyai anak panah berputus-putus yang menghala ke aktiviti Analisis Keperluan dan Rekabentuk Sistem masing-masing adalah bertujuan untuk memasatikan Portal Pengurusan Pengetahuan yang dibangunkan telah mencapai kedua-dua objektif yang ditakrifkan di Fasa 1 dan Fasa 2 masing-masing.

Secara ringkasnya, berikut merupakan tujuan aktiviti penilaian dan pengesahan yang diadakan bagi memenuhi keperluan pengguna iaitu:

- Penilaian

Menilai sama ada program telah memenuhi keperluan pengguna mempunyai enjin carian dan mesra pengguna seperti yang ditakrifkan dan dianalisis di awal Fasa 1, sekaligus memasatikan sistem perisian yang telah siap dibangunkan menyamai produk yang dikehendaki.

- Pengesahan

Pada masa yang sama, pengesahan menentusahkan spesifikasi program secara keseluruhan dengan menepati objektif Analisis Keperluan yang telah dinilai sebelumnya dan pengesahan Ujian Sistem.

Pengujian integrasi melibatkan ujian yang dilaksanakan terhadap sekumpulan subrutin dengan panggilan modul sesama sendiri. Seterusnya, Pengujian Sistem perlu

dilaksanakan dengan menguji sistem secara keseluruhan. Pengujian integrasi juga akan dijalankan selepas perubahan yang telah dilakukan ke atas sistem hasil daripada Pengujian Unit dan Integrasi Sistem. Akhir sekali, Pengujian Penerimaan akan dijalankan untuk menentukan sama ada sistem yang telah dibangunkan boleh diterima atau tidak. Semua aktiviti ini juga dilakukan pada Semester 2 dalam Latihan Ilmiah 2.

3.3.2.5 FASA 5: OPERASI DAN PENYELENGGARAAN

Peringkat ini merupakan fasa yang terakhir dalam kitar hayat pembangunan sesebuah sistem. Aktiviti ini juga dilakukan pada Semester 2 dalam Latihan Ilmiah 2. Ia memerlukan pembangun mengenalpasti semula segala perubahan yang telah berlaku dan menyusun keperluan-keperluan mengikut keutamaan masa-masa. Akhir sekali, perubahan atau pembetulan akan dilaksanakan ke atas sistem dengan kembali semula ke mana-mana fasa yang terdahulu seperti yang dilihat dalam Rajah 3.1.

Lazimnya perubahan atau pembetulan yang dilakukan adalah berkait dengan pembetulan ke atas ralat yang melibatkan aturcara program. Proses penilaian semula ke atas perubahan yang telah dijalankan disetiap fasa bertujuan menitikberatkan kod-kod terdahulu yang diprogramkan tidak memberikan kesan ralat semasa pengubahsuaian semula di bahagian-bahagian lain.

Berikut adalah empat jenis aktiviti proses penyelenggaraan yang boleh dilakukan:

i. **Penyelenggaraan Adaptive**

Merupakan aktiviti yang melakukan pengubahsuaian sistem agar dapat berinteraksi dengan sempurna dengan keadaan persekitaran yang mengalami perubahan.

ii. Penyelenggaraan Pembetulan

Merupakan suatu proses yang memasatikan dan membetulkan satu atau lebih ralat.

iii. Penyelenggaraan Perfective

Aktiviti ini berlaku apabila pakej perisian itu berjaya. Cadangan untuk keupayaan baru, pengubahsuaian ke atas fungsi yang sedia ada dan peningkatan keseluruhan pula diminta oleh pengguna. Oleh itu, aktiviti ini akan dilakukan bagi memenuhi permintaan pengguna.

iv. Penyelenggaraan Preventive

Aktiviti ini berlaku apabila sesuatu sistem itu diubah untuk memperbaiki penyelenggaraan pada masa akan datang atau bagi menyediakan suatu asas yang kukuh untuk perkembangan pada masa hadapan.

3.4 RUMUSAN BAHAGIAN 3

Bahagian ini menerangkan mengenai kaedah atau metodologi yang digunakan dalam proses dokumentasi laporan. Di dalam pengenalan, penghuraian secara ringkas pengertian metodologi dan tujuannya dinyatakan dalam penulisan cadangan projek ini.

Bahagian ini juga menerangkan model yang akan digunakan sebagai metodologi iaitu Model Air Terjun Dengan Prototaip yang mana ia turut menerangkan mengapa model ini digunakan dan kelebihan-kelebihannya. Selain itu setiap fasa yang terlibat dalam pembangunan 3PJSRK turut dibincangkan dengan terperinci.

4.0 ANALISIS SISTEM

4.1 PENGENALAN

Fasa analisis dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem melibatkan penakrifan secara terperinci tentang apakah yang perlu dilaksanakan oleh sistem maklumat bagi membantu dan menyokong organisasi ke arah pencapaian objektif secara efektif dan efisien. Di dalam fasa ini, beberapa cadangan rekabentuk pemodulan mengikut keperluan fungsian diketengahkan dan cadangan-cadangan tersebut masing-masing diperhaluskan semasa fasa rekabentuk.

Selain itu, keperluan sistem juga dianalisis. Keperluan sistem merupakan deskripsi bagi fungsi-fungsi yang akan dilaksanakan bagi 3PJSRK ini. Secara umumnya, keperluan sistem boleh dilihat dalam tiga kategori iaitu keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan keperluan teknikal iaitu perkakasan dan perisian.

Menentukan keperluan sistem secara tepat adalah penting kerana keperluan sistem merupakan huraian tentang kebolehan sesuatu sistem untuk memenuhi objektif asal sistem. Apabila keperluan sistem gagal ditakrifkan dengan tepat, implikasi yang akan timbul adalah seperti berikut:

- Kos pembangunan sistem akan melampaui kos asal yang dijangkakan.
- 3PJSRK tidak dapat disiapkan mengikut tempoh masa yang telah ditetapkan.

- Pengguna akhir akan tidak puas hati dan berkemungkinan akan menghindarkan diri daripada melayari 3PJSRK kerana keperluan dan kehendak mereka tidak diterjemahkan sebaik mungkin dalam Portal Pengurusan Pengetahuan yang telah dibangunkan.

4.2 KEPERLUAN FUNGSIAN

Keperluan fungsian merujuk kepada apa yang perlu ada pada sesuatu sistem sebelum dapat berfungsi dengan baik. Tugas mengenalpasti keperluan fungsian bagi satu sistem maklumat adalah sukar dan memerlukan masa yang panjang. Penyelidikan dan pengumpulan fakta-fakta atau maklumat bagi memahami persekitaran 3PJSRK dan juga proses-proses yang terlibat perlu dibuat bagi tujuan ini. Ia perlu dianalisa dan diteliti dengan terperinci.

Berdasarkan kepada penganalisaan tersebut, pembangun sistem dapat menakrifkan keperluan-keperluan fungsian bagi 3PJSRK ini. Oleh itu spesifikasi fungsian bagi 3PJSRK ini menerangkan interaksi antara sistem dan persekitaran sistem tersebut iaitu pengguna 3PJSRK. Antaranya ialah seperti menggunakan antaramuka yang ringkas supaya mudah difahami pengguna. Ia juga merupakan keperluan teras bagi 3PJSRK ini.

Pada prinsipnya, definisi keperluan sistem hendaklah dinyatakan dengan lengkap dan konsisten. Lengkap di sini bermaksud segala perkhidmatan-perkhidmatan yang disediakan oleh sistem yang akan digunakan oleh pengguna hendaklah dijelaskan. Konsisten pula bermaksud di mana sesuatu keperluan itu hendaklah tidak mempunyai

maksud yang bercanggah dengan sistem. Namun begitu, untuk sesuatu sistem yang besar dan kompleks adalah mustahil untuk mencapai keperluan yang lengkap dan konsisten.

Modul-modul analisis yang dicadangkan bertujuan menghasilkan menu-menu yang dibangunkan bagi sistem ini. Berikut merupakan beberapa keperluan fungsian yang dikenalpasti iaitu modul pengesahan, modul pengguna, modul pensyarah, modul pengurusan atasan dan modul pentadbir.

4.2.1 MODUL PENGESAHAN

Modul ini adalah penting untuk melindungi maklumat dan pangkalan data dari dicerobohi oleh pengguna yang tidak sah. Pihak pentadbir yang ingin melakukan sebarang perubahan perlu memasukkan pengenalan diri dan kata laluan bagi membolehkan mereka melakukan sebarang proses pengemasakian. Penggunaan kata laluan dapat mengawal keselamatan sistem dan menjamin kewibawaan data.

Terdapat tiga bahagian dalam modul ini iaitu:

- Modul login bagi pensyarah yang mana modul ini membenarkan pensyarah melakukan penyelenggaraan terhadap penyelidikan dan persidangan yang dijalankan oleh mereka.
- Modul login bagi pengurusan atasan 1 iaitu ketua jabatan yang mana modul ini membenarkan pihak pengurusan atasan 1 membuat penilaian kepakaran terhadap pensyarah dan modul login bagi pengurusan atasan 2 iaitu dekan yang mana modul

ini membenarkan pihak pegurusan atasan 2 menghasilkan laporan bagi penilaian kepakaran pensyarah.

- Modul logn bagi penatdbir yang mana modul ini membenarkan pihka pentadbir memanipulasi maklumat dalam pangkalan data.

4.2.2 MODUL PENGGUNA

Modul ini memaparkan maklumat yang dapat dilayari oleh pengguna iaitu pelajar FSKTM dan pengguna awam. Rekabentuk antaramuka sistem ini mengandungi menu-menu paparan menggunakan bahasa yang sesuai iaitu Bahasa Inggeris supaya boleh difahami oleh semua pengguna. Semua paparan data dan penghuraian data juga menggunakan Bahasa Inggeris. Rekabentuk antaramuka adalah interaktif dan mudah difahami.

4.2.3 MODUL PENSYARAH

Modul ini membolehkan pensyarah menyelenggara maklumat penyelidikan, penerbitan dan persidangan bagi menambahkan keberkesanan Portal Pengurusan Pengetahuan. Pensyarah boleh memasuki modul ini setelah login dan menambah, menghapus dan mengubahsuai maklumat yang dikehendaki. Selepas perubahan dibuat, maklumat akan dipaparkan bagi mengesahkan perubahan yang dibuat.

4.2.4 MODUL PENGURUSAN ATASAN

Modul ini membolehkan pihak pengurusan atasan 1 iaitu ketua jabatan membuat penilaian kepakaran terhadap pensyarah. Pihak pengurusan atasan 1 boleh memberi gred

dibuat dalam masa yang singkat. Semua maklumat dalam Portal Pengurusan Pengetahuan ini akan dikenalpasti dari semasa ke semasa agar para pengguna dapat maklumat terkini dan boleh dikongsi.

ii. **Kelenturan**

Sistem harus mempunyai kemampuan untuk mengambil kelebihan teknologi dan sumber-sumber baru untuk diimplementasikan pada suasana yang berubah-ubah. Ia boleh ditingkatkan untuk apa-apa keperluan sahaja.

iii. **Kebolehpercayaan**

Kebolehpercayaan ialah had di mana sistem boleh dijangkakan untuk melaksanakan fungsi tertentu dengan ketepatan yang diperlukan sistem adalah boleh dipercayai jika ia tidak menghasiikan kegagalan yang bahaya dalam suasana biasa dan integriti data dipelihara.

iv. **Kebolehdapatan**

Sistem ini haruslah boleh dicapai oleh pengguna sistem dari mana-mana tempat. Ia adalah penting supaya semua perubahan data dan fail-fail haruslah dilakukan pada masa yang tepat.

v. **Kebolehgunaan dan mesra pengguna**

Antaramuka yang ramah pengguna adalah penting untuk membantu pengguna menggunakan sistem dengan mudah dan mengurangkan risiko melakukan kesilapan.

Sistem ini menyediakan pautan yang mudah bagi pengguna menggunakannya. Pengguna hanya perlu menekan butang-butang tertentu untuk mencapai maklumat.

vi. Kebolehselenggaraan dan kemodularan

Penyelenggaraan sistem pangkalan data haruslah dijadualkan dari semasa ke semasa. Sistem pangkalan data haruslah boleh dikembangkan. Rekabentuk proses dipecahkan kepada beberapa bahagian supaya fungsi objek diasingkan bagi memudahkan penyelenggaraan sistem.

vii. Keselamatan

Keperluan ini adalah penting untuk mengelakkan sesiapa kecuali golongan yang dibenarkan untuk memasuki sistem. Pengguna perlu login untuk memasuki sistem. Tujuan keselamatan ialah memasatikan integriti data sistem terpelihara.

4.4 KEPERLUAN PERISIAN

Di dalam sistem analisis, keperluan sistem yang telah dikaji dalam bahagian dua dipilih. Keperluan perisian yang paling sesuai dipilih agar 3PJSRK yang bermutu dapat dibangunkan. Pemilihan perisian yang sesuai amat penting agar perjalanan dalam membangunkan portal ini berjalan dengan lancar. Kesilapan memilih keperluan perisian akan menyebabkan perjalanan membangunkan 3PJSRK terganggu dan menyebabkan sistem yang dihasilkan kurang bermutu.

Jadual 4.1 di bawah menunjukkan ringkasan keperluan perisian yang telah dipilih.

Jadual 4.1: Pemilihan keperluan perisian

JENIS PERISIAN	KEPERLUAN PERISIAN
Senibina system	Senibina three-tier
Sistem pengoperasian	Windows XP Proffessional
Pelayan pangkalan data	MySQL
Bahasa pengaturcaraan	PHP
Pelayan web	Apache
Alatan pembangunan	Macromedia Dreamweaver, Notepad

4.4.1 SENIBINA SISTEM

Senibina sistem yang telah dipilih untuk membangunkan 3PJSRK ini ialah senibina three-tier atau multi-tier. Ia menyediakan pengubahsuain kefleksibelan pembangunan. Model pelayan-pelanggan three-tier adalah penting dalam proses pembangunan sistem. Tambahan pula, penggunaan pembangunan three-tier boleh memberi pengskalaan yang besar untuk aplikasi bagi meningkatkan prestasi, keselamatan yang lebih tinggi dan juga pengurusan yang lebih mudah daripada model two-tier.

Pengskalaan dan keboleharapan adalah penting untuk 3PJSRK untuk melayan pengguna yang ramai bagi menghalang penipuan dan permintaan maklumat. Model ini adalah program aplikasi yang dibahagikan kepada tiga komponen utama yang mana setiap satunya diletakkan di tempat yang berlainan dalam rangkaian.

Tiga komponen itu adalah:

- Sistem antaramuka pengguna adalah stesyen kerja.
- Logik perniagaan.
- Sistem pengurusan pangkalan data (DBMS).

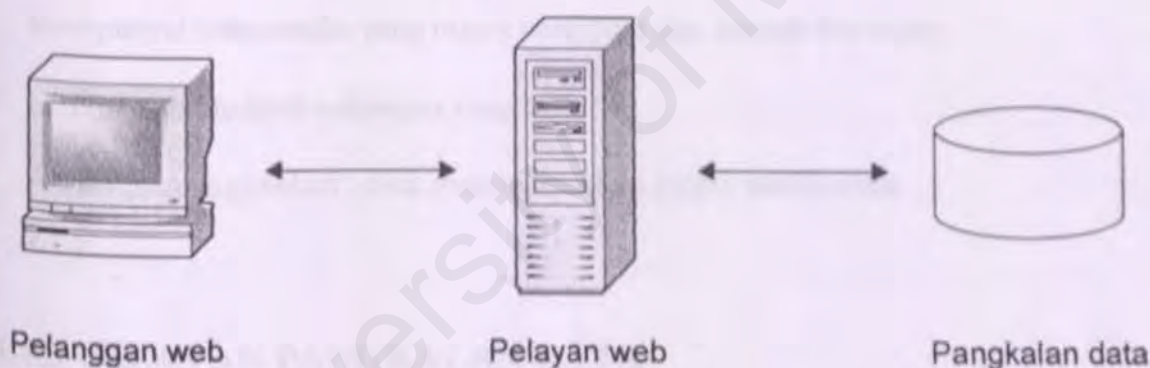
Aplikasi yang terdapat dalam stesyen kerja pengguna adalah pengaturcaraan yang menyediakan antaramuka pengguna bergrafik (GUI) dan teknologi interaktif. Logik perniagaan pula bertindak sebagai pelayan untuk melayan permintaan pelanggan daripada stesyen kerja. Ia menyediakan perkhidmatan untuk menguruskan proses seperti proses pembangunan, proses pemantauan dan proses sumber yang dikongsi oleh pelbagai aplikasi. Ia juga menentukan data yang mana lebih perlu dan bertindak sebagai pelanggan untuk peringkat ketiga iaitu sistem pengurusan pangkalan data yang mungkin terletak di kerangka utama. Sistem pengurusan pangkalan data yang terletak di peringkat three-tier adalah ditujukan khas untuk mengoptimumkan pengurusan data dan fail tanpa menggunakan mana-mana bahasa sistem pengurusan pangkalan data.

Aplikasi three-tier adalah menggunakan model pelayan pelanggan. Setiap fungsi komponen ini adalah terasing dan boleh dibangunkan secara konkuren. Oleh itu pengaturcaraan boleh membangunkan program setiap peringkat dengan bahasa yang berbeza antara satu sama lain. Atas sifat-sifat yang bebas ini model three-tier memudahkan perubahan aplikasi mengikut keperluan dan peluang yang ada.

Terdapat beberapa kelebihan senibina three-tier yang menyebabkan ianya dipilih sebagai senibina sistem iaitu:

- i. Pengaturcaraan yang berlainan boleh membangunkan setiap lapisan dalam model three-tier ini selari.
- ii. Setiap lapisan program itu juga boleh dikodkan dalam bahasa pengaturcaraan yang berlainan daripada peringkat yang berlainan.
- iii. Pembangunan three-tier ini menyediakan cara yang mudah untuk membekalkan perisian bagi meneruskan perkembangan keperluan aplikasi sebagai peluang yang bakal muncul.

Rajah 4.1 di bawah menunjukkan perjalanan senibina three-tier.



Rajah 4.1: Senibina Three-tier

4.4.2 SISTEM PENGOPERASIAN

Sistem pengoperasian yang dipilih bagi membangunkan 3PJSRK ini ialah Windows XP Professional. Windows XP Professional adalah sistem pengendalian yang terbaru daripada Microsoft Corporation. Ia dibangunkan berdasarkan asas teknologi Windows NT. Walaubagaimanapun ia merupakan teknologi yang telah dipertingkatkan kualitinya

dan mempunyai pelbagai ciri baru yang amat baik. Sistem Pengendalian ini mempunyai kebolehpercayaan yang amat baik berbanding versi 'windows' terdahulu terutamanya dari aspek kekerapan dan tempoh masa kegagalan sistem dan ciri-ciri keselamatan sistem.

Sistem ini adalah stabil dan teguh (*robust*). Selain daripada itu, sistem ini juga dilengkapi dengan pelbagai ciri-ciri yang mewujudkan suasana penggunaan komputer yang lebih efektif, efisien dan menarik. Antara kelebihan utama sistem pengendalian ini ialah:

- i. Stabil dan kukuh.
- ii. Lebih pantas berbanding teknologi *windows* terdahulu.
- iii. Mempunyai antaramuka yang mesra pengguna dan mudah dipelajari.
- iv. Mempunyai khidmat sokongan yang baik.
- v. Amat sesuai digunakan untuk membangunkan projek multimedia.

4.4.3 PELAYAN PANGKALAN DATA

Pelayan pangkalan data yang digunakan untuk membangunkan 3PJSRK ini ialah MySQL. MySQL adalah sumber terbuka SQL iaitu pangkalan data yang paling terbuka yang disediakan oleh MySQL AB iaitu sebuah syarikat komersial yang membangunkan perniagaan mereka dengan memberikan perkhidmatan pangkalan data MySQL.

Pangkalan data adalah struktur yang terdiri daripada data. Penambahan laluan serta proses simpanan data dalam pangkalan data komputer boleh dilaksanakan dengan

mewujudkan sebuah sistem pengurusan pangkalan data yang dikenali sebagai MySQL. Oleh kerana komputer adalah sangat cekap mengendalikan sejumlah data, pengurusan pangkalan data memainkan peranan yang penting dalam pengkomputeran peralatan 'stand-alone' atau lain-lain aplikasi.

MySQL adalah dianggap sebagai perhubungan sistem pengurusan pangkalan data. Perhubungan pangkalan data akan simpan data dalam jadual (*table*) yang berlainan daripada meletakkan kesemua data dalam satu bilik stor yang berlainan. Ini akan menambah kelajuan dan fleksibiliti. Jadual ini akan disambungkan dengan mengisytiharkan hubungan dan mewujudkan kombinasi data daripada beberapa jadual yang diminta.

SQL adalah sebahagian daripada MySQL yang membawa maksud Structured Query Language iaitu bahasa yang paling kerap digunakan untuk laluan pangkalan data. Selain itu, MySQL juga adalah perisian sumber terbuka. Sumber terbuka memberikan kemudahan untuk sesiapa sahaja menggunakannya serta membuat sebarang perubahan. Sesiapa sahaja boleh mendapatkan MySQL daripada internet dan menggunakannya tanpa perlu bayaran. Sesiapa sahaja ada hak untuk pelajari serta menukarkan kod berdasarkan penggunaannya.

MySQL menggunakan GPL (*GNU General Public License*). Terdapat banyak faedah dan juga kebaikan menggunakan MySQL. MySQL adalah sangat pantas, mudah dan senang digunakan. Oleh itu penggunaan MySQL adalah pilihan yang terbaik. MySQL telah dibina dan dibangunkan untuk mengendalikan pangkalan data yang besar dan lebih

laju berbanding dengan pangkalan data yang lain dan menjadi penyelesaian utama dalam persekitaran pembuatan.

Melaui pembangunan secara berterusan pada hari ini, MySQL telah menawarkan fungsi yang lebih baik dan berguna. Perhubungan, kelajuan dan keselamatan telah menjadikan MySQL pilihan utama untuk laluan pangkalan data di internet. Ciri-ciri teknikal MySQL memberikan kelebihan untuk maklumat teknikal. MySQL adalah sistem pelayan-pelanggan yang mempunyai cabang pelbagai pelayan SQL yang mampu menampung pelbagai masalah, beberapa program pelanggan yang berbeza dan juga perpustakaan, peralatan pentadbiran dan juga antaramuka program. MySQL juga mempunyai cabang pelbagai perpustakaan yang mana boleh disambungkan dalam aplikasi untuk menghasilkan produk yang lebih kecil dan mudah untuk diuruskan. Selain itu, ia juga mempunyai perisian yang lain. Adalah menjadi satu kelebihan jika sesuatu aplikasi atau bahasa yang digunakan itu ditampung oleh MySQL.

4.4.4 BAHASA PENGATURCARAAN

Bahasa pengaturcaraan yang telah dipilih untuk membangunkan portal ini ialah PHP. PHP adalah singkatan perkataan Hypertext Processor iaitu bahasa pengaturcaraan yang berasaskan aplikasi web. Dalam perkataan lain, ia merupakan bahasa skrip (*scripting*) yang bersatu dengan html dan dijalankan ketika berada dibahagian pelayan. Ini bermaksud semua sintaks yang ditulis akan dijalankan sepenuhnya pada pelayan sedangkan hasilnya dihantar ke pelayar. PHP boleh melakukan aktiviti-aktiviti seperti mengambil pemboleh ubah dari 'form', capaian ke pangkalan data, manipulasi 'string',

capaian sistem fail dan berbagai-bagai lagi. Ia juga mengerjakan perintah apabila terdapat permintaan sahaja berdasarkan konsep 'On The Fly Creation'.

PHP adalah projek yang dijalankan oleh Pertubuhan Perisian Apache. Satu tarikan istimewa PHP ialah ianya boleh diperoleh secara percuma dari internet. Tambahan pula PHP adalah perisian sumber terbuka dan boleh diguna secara komersial atau sebaliknya bergantung kepada kehendak pengguna.

Skrip PHP adalah sebuah blok yang dimulai dengan `<?php` dan diakhiri dengan `?>`. Ia juga boleh dimulai dengan `<?` Dan diakhiri dengan `?>`. Contohnya;

```
<?php
    echo ("hello!");
?>
```

Dengan skrip ini perkataan hello akan dapat dipaparkan pada pelayar.

Skrip PHP dimulai dengan perintah `<?php` yang mana digunakan untuk membuka kod blok PHP. Perintah 'echo' membolehkan pernyataan yang berada diantara kurungan dipaparkan di pelayar. Misalannya perkataan 'hello' seperti contoh di atas akan dipaparkan di pelayar. Perintah echo harus diakhiri dengan tanda semicolon (;). Perintah terakhir pada skrip ialah `?>` yang mana digunakan untuk menutup kod blok PHP.

Kemudian blok skrip contoh di atas dimasukkan ke dalam fail HTML sehingga keseluruhan fail menjadi seperti berikut:

```
<HTML>
<HEAD></HEAD>
<BODY>
<?php
echo("hello!");
?>
</BODY>
</HTML>
```

Fail ini ditulis di dalam notepad dan disimpan di dalam C:\apache\htdocs dengan nama yang sesuai, misalannya latihan.php.

4.4.5 PELAYAN WEB

Pelayan web yang dipilih adalah Apache kerana ia boleh digunakan bersama PHP. Apache telah menjadi pelayan web yang paling popular semenjak April 1996. Pada Februari 2001, analisis pelayan web NetCraft telah mendapati 60% daripada laman web yang terdapat di internet menggunakan Apache. Statistik ini boleh memberikan kesimpulan bahawa Apache digunakan secara meluas berbanding pelayan web yang lain.

Projek Apache adalah dibangunkan serta diselenggarakan oleh sumber terbuka pelayan HTTP untuk pelbagai jenis komputer dan pelayan sistem pengoperasian seperti UNIX

dan Windows NT. Matlamat projek ini adalah untuk penghasilan yang lebih efisien. Pada peringkat awal, ianya adalah berasaskan pelayan web NCSA (*National Centre for Supercomputing Applications*) HTTP daemon iaitu pelayan yang bermula dari dalam UNIX dan dibangunkan pada tahun 1995.

Daemon adalah proses dalaman UNIX yang akan mengimplementasikan bahagian pelayan di protokol. Oleh kerana ia dibangunkan dengan kod NCSA serta beberapa tampalan tambahan ia dikenali sebagai Pelayan Apache. Penghasilan yang sofistikated, persembahan yang baik dan boleh diperoleh secara percuma.

Pembangunan pada peringkat awal adalah terdiri daripada 20 sukarelawan pembina program yang dikenali sebagai kumpulan Apache. Oleh kerana sumber kodnya didapati secara percuma, sesiapa sahaja boleh mendapatkan kodnya di pelayan dan pada kebanyakan pembangunan Apache adalah hampir sama dengan pembangunan sistem pengoperasian Linux. Pada versi asalnya Apache ditulis untuk UNIX tetapi terdapat versi baru yang boleh dilarikan di bawah OS/2, Windows dan pelbagai pangkalan yang lain. Apache juga terkenal dengan kebolehpercayaan, prestasi yang baik, teguh dan ciri-ciri keselamatan yang cemerlang.

4.4.7 ALATAN PEMBANGUNAN

Alatan pembangunan yang dipilih untuk membangunkan portal ini ialah Macromedia Dreamweaver MX 2004. Macromedia Dreamweaver adalah aplikasi yang digunakan untuk membangunkan web yang mempunyai pelbagai ciri-ciri yang menarik bagi

memudahkan untuk membangunkan laman web yang baik. Perisian ini mempunyai editor teks yang boleh digunakan untuk membuat pengekodan HTML. Selain daripada itu, ia juga boleh digunakan untuk membuat pengubahsuaian fail-fail selain daripada fail HTML.

Macromedia Dreamweaver juga mudah dirangkaikan dengan aplikasi Macromedia Flash yang amat sesuai digunakan untuk membangunkan laman web yang menarik.

Macromedia Dreamweaver mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

- Mudah untuk dipelajari dan diguna.
- Mempunyai antaramuka aplikasi yang baik.
- Membekalkan rujukan tag-tag HTML dan kod-kod javascript.

4.5 KEPERLUAN PERKAKASAN

4.5.1 KEPERLUAN PERKAKASAN PEMBANGUN SISTEM

Pembangunan Portal Pengurusan Pengetahuan ini memerlukan komputer dengan:

- Sekurang-kurangnya Pentium II 550 Mhz pemproses.
- Sekurang-kurangnya 128MB RAM.
- CD-ROM
- Sekurang-kurangnya 4GB ruang cakera keras.
- Perkakasan standard yang lain termasuk tetikus, papankunci, monitor, pencetak dan sebagainya.

4.5.2 KEPERLUAN PERKAKASAN PELAYAN SISTEM

Spesifikasi perkakasan yang sesuai untuk pelayan sistem ialah:

- Sekurang-kurangnya Pentium III 550 Mhz pemproses.
- Sekurang-kurangnya 128MB RAM.
- Sekurang-kurangnya 4GB ruang cakera keras.
- Talian ISDN seperti sambungan internet.
- Perkakasan standard yang lain termasuk tetikus, papankunci, monitor, pencetak dan sebagainya.

4.5.2 KEPERLUAN PERKAKASAN PELANGGAN

Komputer pelanggan perlu mempunyai:

- Sekurang-kurangnya Pentium II 200 Mhz pemproses atau AMD.
- Sekurang-kurangnya 64MB RAM.
- Bersambung kepada rangkaian internet.
- Perkakasan standard yang lain termasuk tetikus, papankunci, monitor, pencetak dan sebagainya.

4.6 RUMUSAN BAHAGIAN 4

Bahagian ini menerangkan tentang analisa sistem yang dibuat. Keperluan sistem seperti keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan keperluan teknikal dinyatakan. Keperluan fungsian yang didapati adalah seperti modul pengesahan, modul pengguna, modul pensyarah, modul pengurusan atasan 1 dan modul pengurusan atasan 2. Keperluan bukan fungsian juga dinyatakan secara terperinci. Selain itu, pemilihan terhadap perisian dan perkakasan dibuat dan dibincangkan secara terperinci setiap satunya.

5.0 REKABENTUK SISTEM

5.1 PENGENALAN

Rekabentuk sistem adalah proses yang paling penting dalam pembangunan sistem. Keperluan sistem diterjemahkan kepada ciri-ciri sistem untuk memuaskan keperluan dan keinginan pengguna. Ia merupakan proses penyelesaian masalah yang kreatif yang mana boleh dirujuk sebagai penerangan dan deskripsi lengkap mengenai fungsi dan interaksi yang terlibat bagi penyelesaian masalah. Penerangan ini boleh berubah sewaktu Kitar Hayat Pembangunan Sistem mengikut kesesuaian dalam menyelesaikan masalah yang wujud. Proses ini perlu dilakukan sebaik mungkin untuk menghasilkan sistem yang berkualiti dan mampu memberi prekhidmatan yang baik kepada pengguna.

Walaupun fasa rekabentuk sistem sesuatu projek menerangkan hanya penampilan dan kefungisian tetapi ia adalah faktor kunci dan amat penting dalam menentukan kejayaan pembangunan sesuatu sistem perisian. Rekabentuk sesuatu sistem melibatkan proses mengenalpasti antaramuka set-set komponen dan komputer dalaman yang memuaskan set-set keperluan yang telah ditentukan.

Terdapat banyak cara untuk menghasilkan rekabentuk yang baik dan ia terpulang kepada pilihan mereka. Namun begitu, ia biasanya melibatkan penghuraian kepada beberapa bahagian. Ia adalah proses yang bermula dengan gambaran tahap tinggi (*high-level depiction*) sesuatu elemen kunci sistem dan menghasilkan gambaran tahap rendah

mengenai bagaimana ciri-ciri dan fungsi-fungsi sesuatu sistem berkaitan antara satu sama lain. Dalam rekabentuk sistem, pelbagai sumber perlu dipertimbangkan, subsistem yang dicadangkan perlu dilakar dan ditentukan kekangan bagi memudahkan proses merekabentuk. Keperluan pengguna yang dianalisa pada fasa analisis sistem dapat diterjemahkan kepada spesifikasi rekabentuk. Proses rekabentuk sistem terbahagi kepada tiga peringkat senibina iaitu:

- Rekabentuk proses data
- Rekabentuk pangkalan data
- Rekabentuk antaramuka pengguna

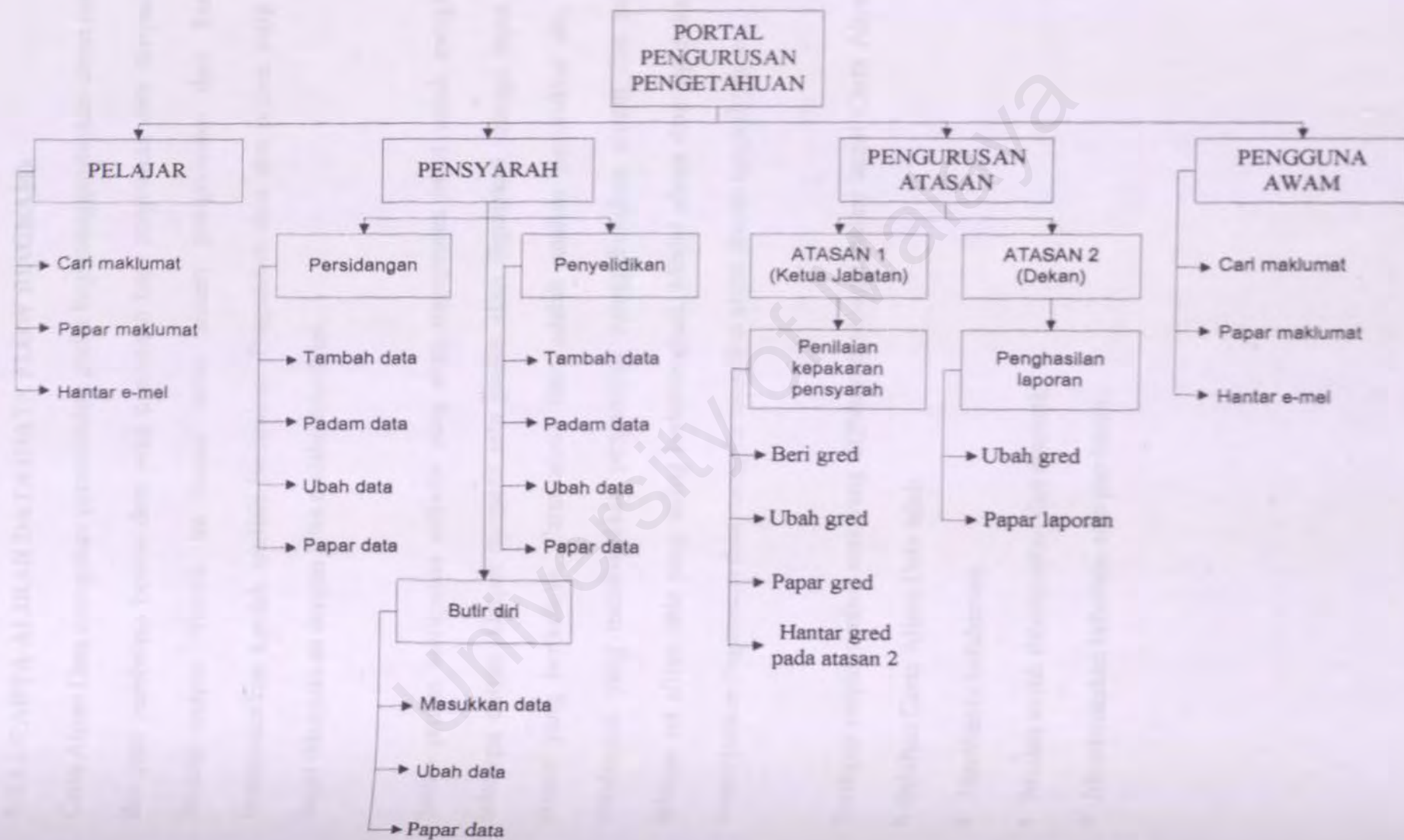
5.2 REKABENTUK SENIBINA

5.2.1 REKABENTUK PROSES

Rekabentuk proses adalah berdasarkan keperluan sistem. Ia mentafsirkan keperluan sistem kepada program. Ia juga adalah berdasarkan rekabentuk aliran data iaitu rekabentuk struktur. Rekabentuk ini memfokus kepada modulariti, rekabentuk atas-bawah dan aturcara berstruktur.

5.2.1.1 CARTA STRUKTUR

Carta berstruktur digunakan untuk menggambarkan sistem secara am. Ia bertujuan untuk menerangkan interaksi antara modul-modul dalam sistem. 3PJSRK mempunyai modul utama yang diikuti oleh submodul yang berintegrasi antara satu sama lain untuk menjadi sebuah sistem yang sempurna. Struktur modul keseluruhan boleh dirujuk dalam Rajah 5.1.



Rajah 5.1: Carta struktur 3P/JSRK

5.2.1.2 CARTA ALIRAN DATA (DATA FLOW DIAGRAM)

Carta Aliran Data merupakan persembahan grafik bagi menggambarkan aliran maklumat dan juga perubahan bentuk data yang digunakan bagi pergerakan data daripada input kepada output. Teknik ini sesuai untuk sistem pemprosesan data kerana ia beroreintasikan kaedah analisis berstruktur. Pergerakan data dan proses yang terlibat dapat ditunjukkan dengan jelas melalui teknik ini.

Setiap proses merupakan aktiviti yang akan memproses input untuk menghasilkan beberapa output. Output daripada satu proses akan digunakan sebagai input kepada proses yang berikutnya. Carta aliran data adalah analisis berstruktur dan kaedah rekabentuk yang membolehkan penganalisa menggabungkan sistem dan subsistem sebagai set aliran data yang saling berhubungkait. Modul aliran data digunakan untuk menunjukkan bagaimana data mengalir mengikut aliran aturan langkah proses.


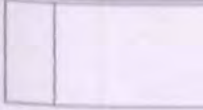


Terdapat empat simbol asas yang digunakan sebagai notasi bagi Carta Aliran Data.

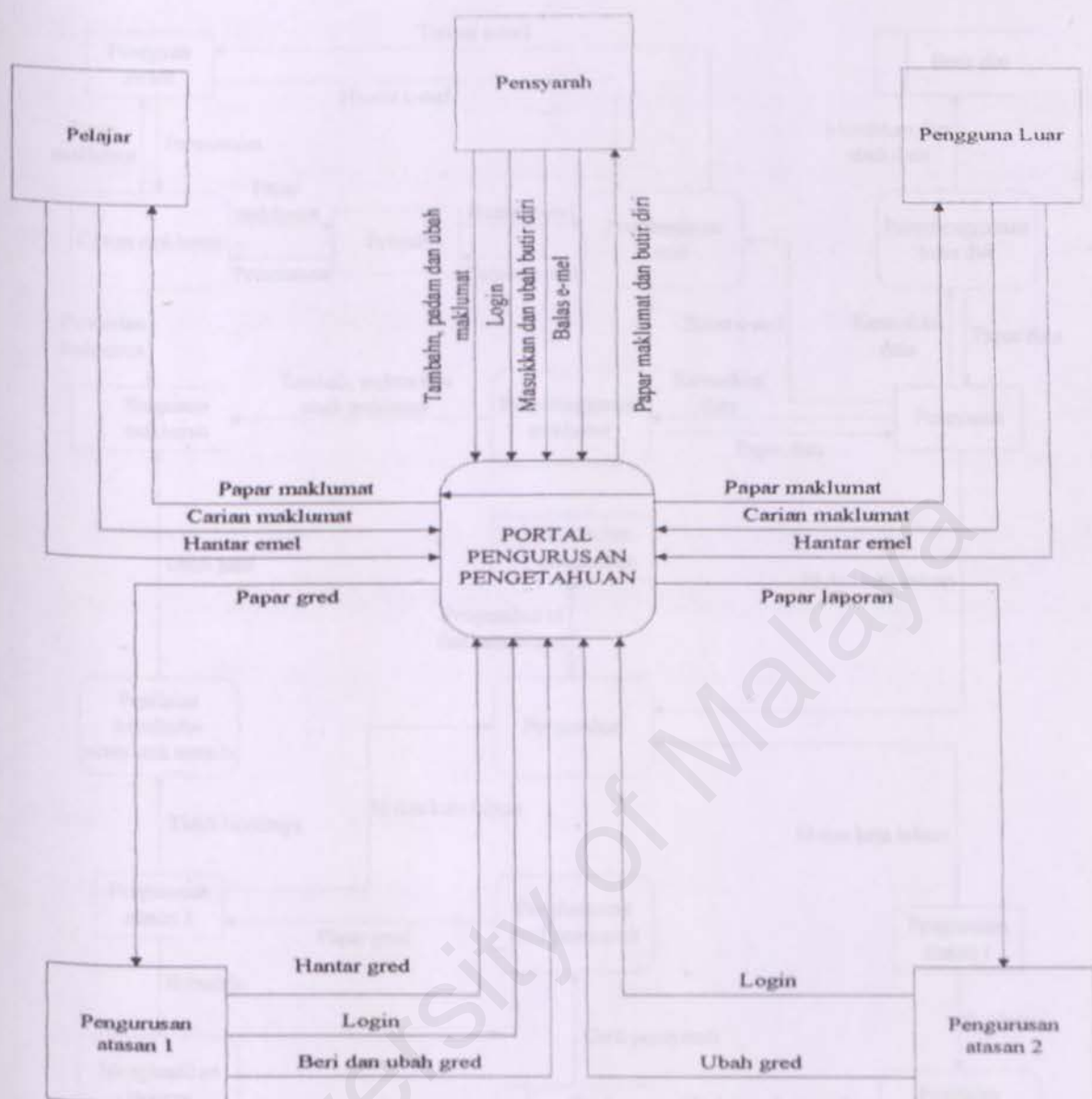
Kelebihan Carta Aliran Data ialah:

- Membantu kefahaman.
- Mudah untuk dibangunkan dan disemak.
- Membenarkan beberapa aras gambaran.

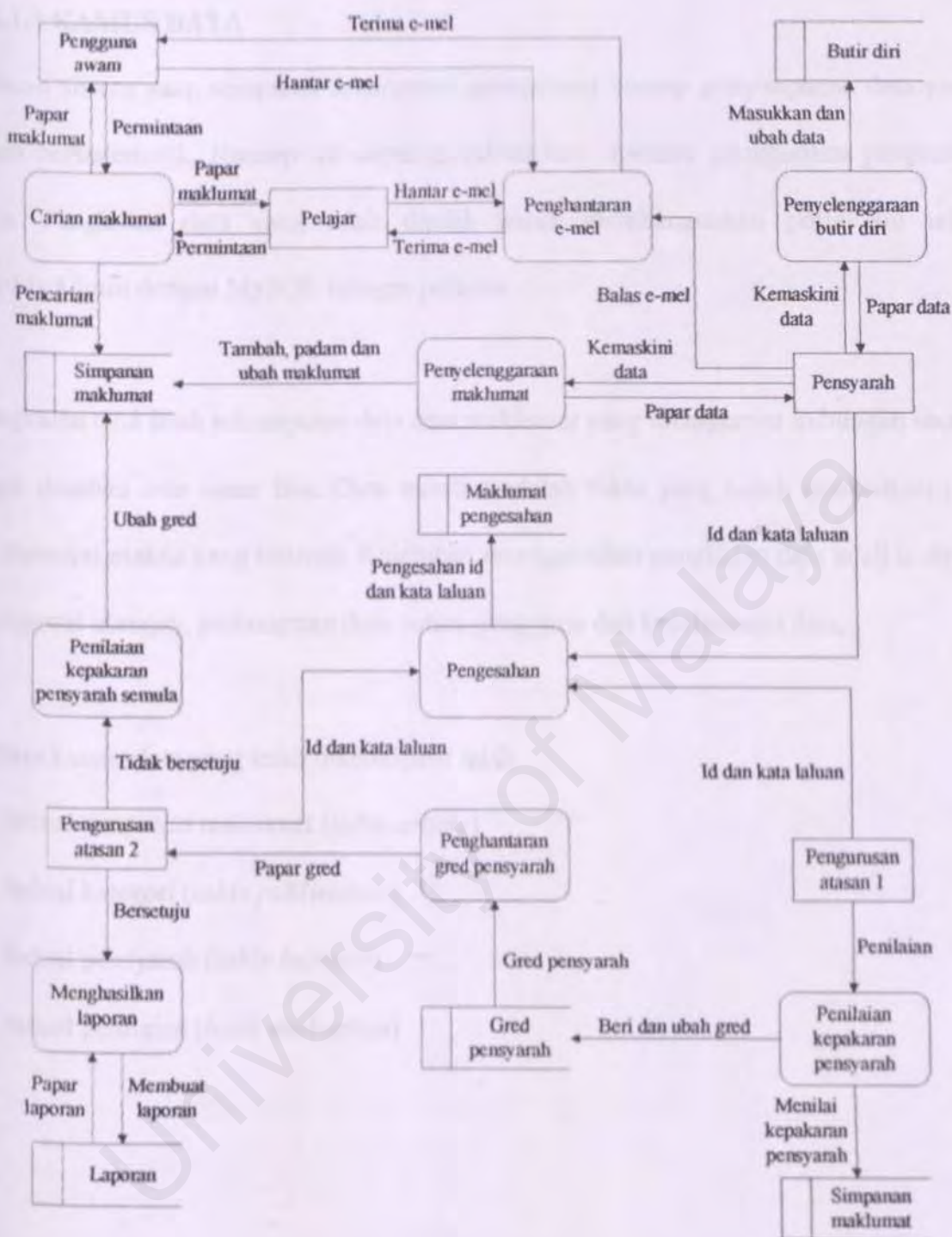
Simbol-simbol dan aliran data yang digunakan dalam Carta Aliran Data seperti Jadual 5.1 di bawah.

Jadual 5.1: Komponen Carta Aliran Data

KOMPONEN	NAMA	PENERANGAN
	Aliran data	<ul style="list-style-type: none"> • Mewakili aliran data dari satu objek ke objek ke objek yang lain. • Anak panah melambangkan aliran. • Setiap aliran data dilabelkan nama atau penerangan mengenai maklumat yang diwakili oleh aliran data.
	Storan data	<ul style="list-style-type: none"> • Simpanan data untuk satu jangka masa dalam sistem. • Mempunyai dua bahagian iaitu pengecam dan deskripsi ringkas mengenai data yang disimpan.
	Entiti	<ul style="list-style-type: none"> • Menghantar dan menerima data dari sistem dan dianggap luar dari sempadan.
	Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima input dan mengeluarkannya sebagai output. • Output yang terhasil tidak akan sama dengan input yang masuk.



Rajah 5.2: Rajah konteks 3PJSRK



Rajah 5.3: Carta Aliran Data 3PJSRK

5.2.1.3 KAMUS DATA

Sebuah sistem yang sempurna seharusnya mempunyai konsep penyimpanan data yang lebih bersistematik. Konsep ini dapat direalisasikan melalui penggunaan pangkalan data. Pangkalan data yang telah dipilih untuk membangunkan portal ini ialah PhpMyAdmin dengan MySQL sebagai pelayan.

Pangkalan data ialah sekumpulan data atau maklumat yang mempunyai hubungan secara logik diantara satu sama lain. Data tersebut adalah fakta yang boleh direkodkan dan mempunyai makna yang tertentu. Kelebihan menggunakan pangkalan data ialah ia dapat mengawal ulangan, perkongsian data antara pengguna dan keselamatan data.

Antara kamus data yang telah dikenalpasti ialah:

- i. Jadual simpanan maklumat (*table article*)
- ii. Jadual kategori (*table publication*)
- iii. Jadual pensyarah (*table lecturer*)
- iv. Jadual penilaian (*table evaluation*)

JADUAL SIMPANAN MAKLUMAT

Kamus data ini menyimpan semua maklumat persidangan yang dihadiri oleh pensyarah, penerbitan dan penyelidikan yang dijalankan oleh mereka.

Jadual 5.2: simpanan_maklumat

NAMA MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN	PENERANGAN
id_art	Int	11	Kunci primer simpanan maklumat
idpub_art	Int	11	Id kategori
idlect_art	Int	11	Id pensyarah
title_art	Varchar	100	Tajuk maklumat
description_art	Varchar	255	Penerangan maklumat
text_art	Longtext	-	Isi maklumat
date_art	Datetime	-	Tarikh maklumat dimasukkan

JADUAL KATEGORI

Kamus data ini menyimpan maklumat kategori bagi penerbitan dan penyelidikan yang dijalankan oleh pensyarah.

Jadual 5.3: kategori

NAMA MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN	PENERANGAN
id_pub	Int	11	Kunci primer kategori
title_pub	Varchar	100	Nama kategori
description_pub	Varchar	255	Penerangan kategori

JADUAL PENSYARAH

Kamus data ini menyimpan maklumat berkaitan pensyarah seperti butir diri pensyarah.

Jadual 5.4: pensyarah

NAMA MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN	PENERANGAN
id_lect	Int	11	Kunci primer pensyarah
username	Varchar	32	Katanama pensyarah
password	Varchar	32	Katalaluan pensyarah
level	Varchar	20	Peringkat pensyarah
name	Varchar	50	Nama pensyarah
position	Varchar	30	Jawatan pensyarah
email	Varchar	50	Email pensyarah
phone	Int	10	Nombor telefon pensyarah
room	Varchar	10	Nombor bilik pensyarah
cons	Varchar	30	Waktu temujanji pensyarah
edu	Text	-	Pendidikan pensyarah
res	Text	-	Penyelidikan pensyarah
book	Text	-	Buku terbitan pensyarah
chap	Text	-	Bab dalam buku terbitan pensyarah
conf	Text	-	Persidangan pensyarah
course	Text	-	Kursus pensyarah
journal	Text	-	Jurnal pensyarah

JADUAL PENILAIAN

Kamus data ini menyimpan maklumat gred penilaian kepakaran terhadap pensyarah yang diberikan oleh pihak pengurusan atasan 1 iaitu ketua jabatan. Ia juga menyimpan maklumat mengenai laporan yang dibuat oleh pihak pengurusan atasan 2 terhadap penilaian kepakaran yang dijalankan oleh ketua jabatan.

Jadual 5.5: penilaian

NAMA MEDAN	JENIS MEDAN	SAIZ MEDAN	PENERANGAN
Id_head	Int	11	Kunci primer penilaian
Idlect_head	Int	11	Id pensyarah
Res_head	Int	11	Markah penyelidikan
Book_head	Int	11	Markah buku dan bab dalam buku
Conf_head	Int	11	Markah persidangan
Course_head	Int	11	Markah kursus
Journal_head	Int	11	Markah jurnal
Total_head	Int	11	Jumlah markah
Report_head	Varchar	100	Laporan dekan

5.3 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

HALAMAN UTAMA

Rajah 5.4 di muka surat sebelah adalah lakaran rekabentuk antaramuka utama bagi

3PJSRK. Muka hadapan ini terdapat

i. **Logo Universiti Malaya**

ii. **Banner**

iii. **Waktu**

iv. **Jumlah bilangan pengunjung**

Jumlah bilangan pengunjung yang mengunjung laman web ini.

v. **10 pautan terbaik**

Pautan ke laman web berkaitan yang terpilih.

vi. **Home**

Butang ini adalah butang yang akan membawa pengguna ke halaman utama.

vii. **Login**

Butang ini akan membawa pengguna ke halaman login.

viii. **Lecturer**

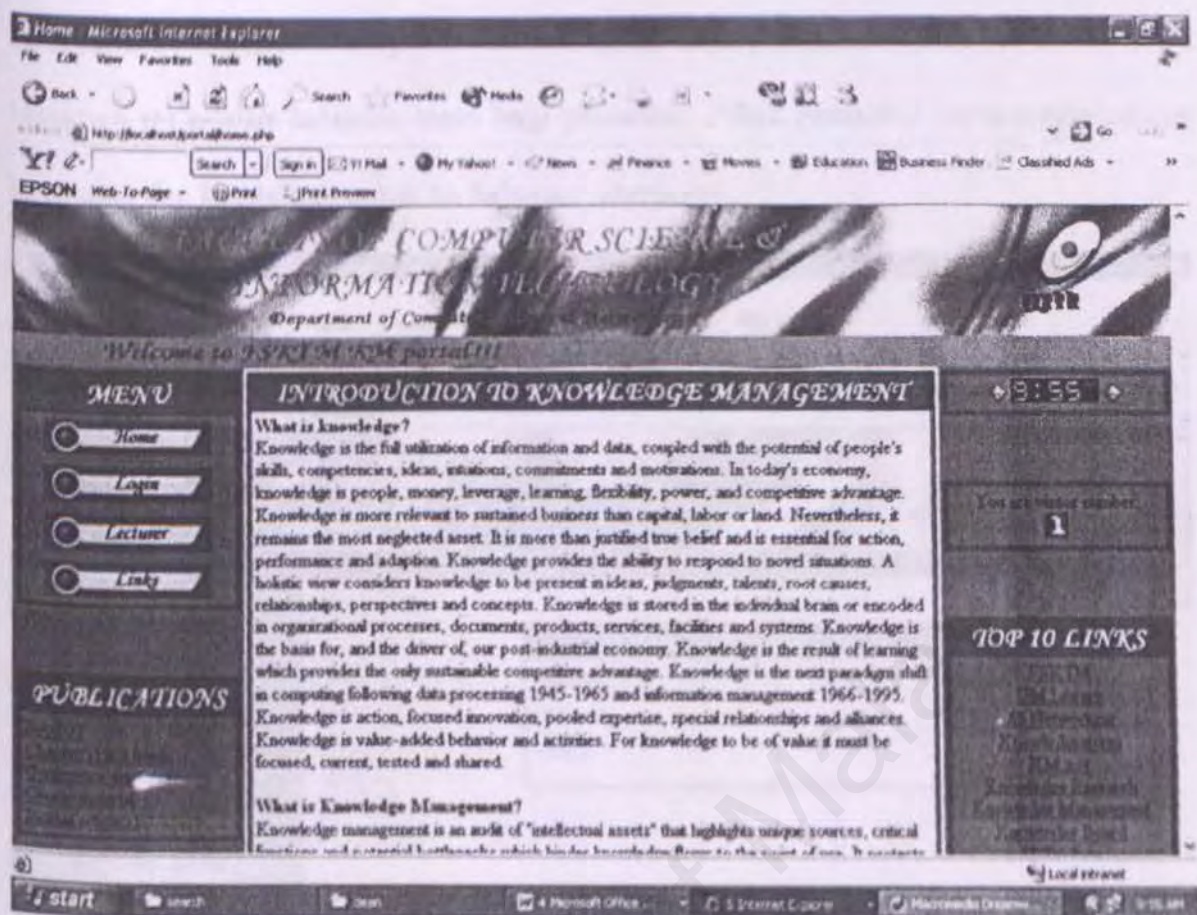
Butang ini akan membawa pengguna ke halaman senarai nama pensyarah.

ix. **Links**

Butang ini akan membawa pengguna ke halaman senarai putan ke laman-laman berkaitan yang lain.

x. **Search**

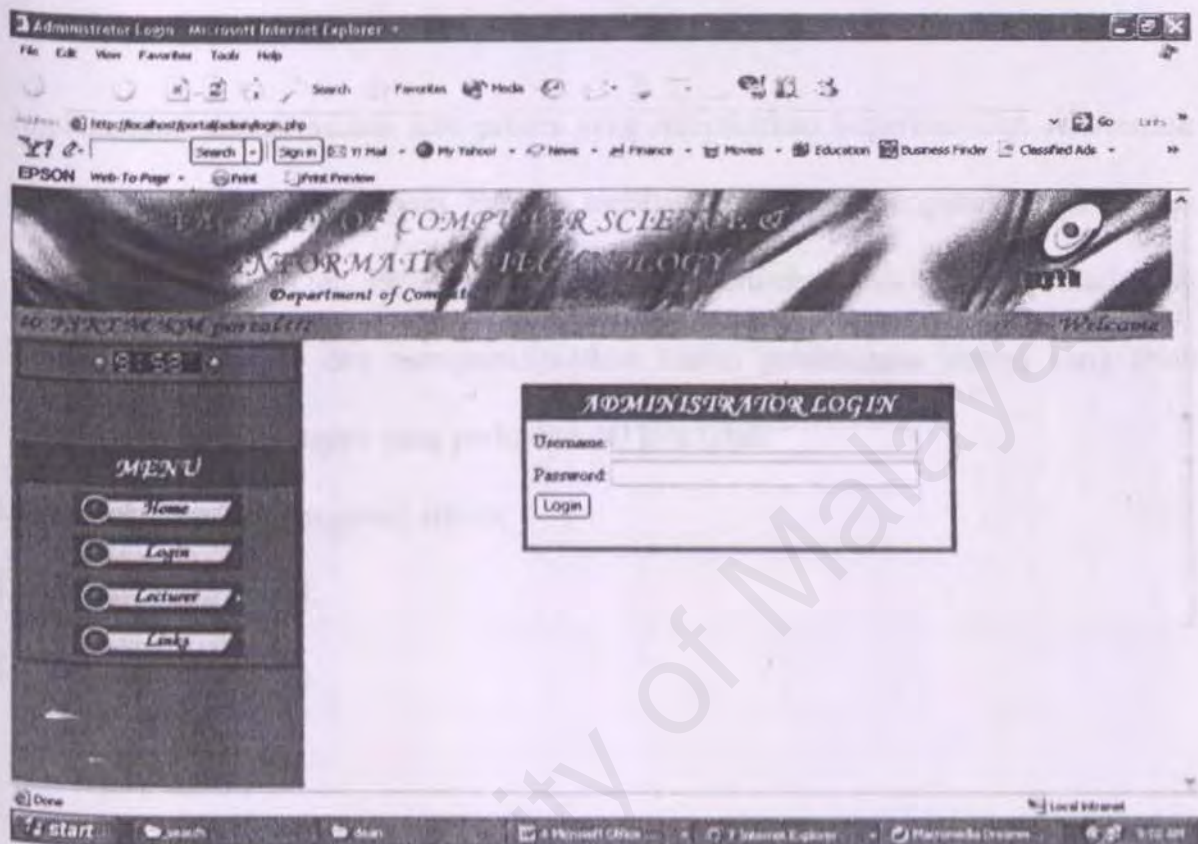
Pengguna boleh mencari maklumat yang terdapat dalam portal ini melaluinya.



Rajah 5.4: Muka hadapan 3PJSRK

HALAMAN LOGIN

Halaman ini adalah halaman login bagi pentadbir. Pihak pentadbir perlu memasukkan katanama dan kata laluan untuk ke halaman seterusnya.



Rajah 5.8: Halaman utama pihak pengurusan

5.4 RUMUSAN BAHAGIAN 5

Bahagian ini menerangkan rekabentuk sistem yang akan dibangunkan. Carta aliran data dan rajah konteks dijadikan sebagai panduan untuk membangunkan sistem yang mana menunjukkan proses perjalanan 3PJSRK. Carta struktur membahagikan portal ini kepada empat bahagian iaitu pelajar, pensyarah, pengurusan atasan dan pengguna awam. Kamus data bagi simpanan data dinyatakan dengan terperinci. Lakaran antaramuka pengguna juga disertakan sebagai prototaip.

6.0 IMPLEMENTASI SISTEM

6.1 PENGENALAN

Implementasi sistem adalah satu proses yang menukarkan keperluan dan rekabentuk sistem kepada kod-kod program. Fasa ini melibatkan beberapa pengubahsuaian ke atas rekabentuk sebelum ini. Pelbagai aspek perlu dipertimbangkan untuk memudahkan pembangunan sistem dan mempertingkatkan kualiti pelaksanaan sistem yang telah dibangunkan. Aspek-aspek yang perlu diambil kira ialah:

- i. Persekitaran pembangunan sistem.
- ii. Pelaksanaan modul.
- iii. Pelaksanaan sistem.

6.2 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN SISTEM

Persekitaran pembangunan sistem terdiri daripada perkakasan dan perisian. Jenis perkakasan dan perisian yang digunakan dalam pembangunan sistem difikirkan dengan mendalam kerana ia akan mempengaruhi pembangunan 3PJSRK. Analisa dan kajian mengenai keperluan persekitaran pembangunan sistem penting bagi mengelakkan pembaziran kos dan masa.

Penjimatan dari segi tenaga kerja dapat dilakukan kerana sistem tidak perlu dibangunkan semula jika terdapat masalah pada perisian atau perkakasan yang digunakan. Sistem yang baik akan mempertimbangkan semua keperluan bagi menjamin pelaksanaan sistem

berjalan dengan lancar dan siap mengikut masa yang ditetapkan serta memenuhi kehendak pengguna.

6.2.1 KONFIGURASI PERKAKASAN SISTEM

6.2.1.1 KEPERLUAN PERKAKASAN PEMBANGUN SISTEM

Perkakasan yang telah digunakan bagi membangunkan 3PJSRK adalah seperti berikut:

- Pentium 4.1.6 GHz.
- 128MB RAM.
- 52x CD-ROM Pemacu.
- 4GB ruang cakera keras.
- Perkakasan standard yang lain termasuk tetikus, papankunci, monitor, pencetak dan sebagainya.

6.2.1.2 KEPERLUAN PERKAKASAN PELAYAN SISTEM

Perkakasan yang telah digunakan bagi pelayan 3PJSRK adalah seperti berikut:

- Pentium 4.1.6 GHz.
- 128MB RAM.
- 4GB ruang cakera keras.
- Talian ISDN iaitu sambungan internet.
- Perkakasan standard yang lain termasuk tetikus, papankunci, monitor, pencetak dan sebagainya.

6.2.2 KONFIGURASI PERISIAN SISTEM

Peralatan perisian yang akan digunakan untuk pembangunan 3PJSRK adalah penting bagi menjayakan pelaksanaan sistem. Jadual di bawah menyenaraikan perisian yang telah digunakan bagi membangunkan 3PJSRK.

Jadual 6.1: Perisian yang telah digunakan untuk pembangunan 3PJSRK

KEPERLUAN PERISIAN	TUJUAN	PENERANGAN
Senibina three-tier	Pembangunan sistem	Senibina sistem
Windows XP Proffessional	Keperluan sistem	Sistem pengoperasian (OS)
MySQL 4.0.23	Keperluan sistem	Pelayan pangkalan data
PHP 4.3.10	Pembangunan sistem	Bahasa pengaturcaraan untuk pengkodan laman web dinamik
Apache HTTP Server 1.3.33	Keperluan sistem	Pelayan web
PhpMyAdmin 2.6.1	Pangkalan data	Digunakan untuk membina pangkalan data
Microsoft Internet Explorer 6.0	Pembangunan sistem	Pelayar web untuk melihat laman portal
Macromedia Dreamweaver MX 2004	Alatan pembangunan	Rekabentuk halaman portal dan editor bahasa pengaturcaraan
Macromedia Fireworks MX, Macromedia Flash MX	Alatan pembangunan	Rekabentuk grafik

6.3 PELAKSANAAN MODUL

3PJSRK mengandungi lima modul utama iaitu Modul Pengguna, Modul Pensyarah, Modul Pengurusan Atasan 1 (Ketua Jabatan), Modul Pengurusan Atasan 2 (Dekan) dan Modul Pentadbir. Setipa komponen yang terdapat dalam modul ini bekerjasama diantara satu sama lain bagi mencapai dan memaparkan maklumat.

6.3.1 MODUL PENGGUNA

Jadual di bawah menunjukkan penerangan bagaimana modul pengguna berfungsi dan dilaksanakan.

Jadual 6.2: Pelaksanaan modul pengguna

SUB MODUL	PENERANGAN	FUNGSI-FUNGSI
Carian	Carian bagi maklumat penerbitan dan penyelidikan yang dijalankan oleh pensyarah.	Fungsi ini dapat memudahkan pengguna mencari maklumat yang dikehendaki dengan lebih cepat dan pantas.
Profail pensyarah	Memaparkan maklumat mengenai butir diri pensyarah.	Fungsi ini membolehkan pengguna mencari maklumat butir diri pensyarah yang mereka kehendaki.
Senarai penerbitan dan	Paparan senarai maklumat penerbitan dan penyelidikan yang dilakukan oleh	Fungsi ini membolehkan pengguna melihat senarai penerbitan dan penyelidikan pensyarah mengikut

penyelidikan	pensyarah.	kategori.
Penerbitan dan penyelidikan	Paparan penerbitan dan penyelidikan yang dikehendaki.	Fungsi ini membolehkan pengguna melihat paparan secara terperinci tentang penerbitan dan penyelidikan yang dilakukan oleh pensyarah mengikut pilihan pengguna.

6.3.2 MODUL PENSYARAH

Jadual di bawah menunjukkan penerangan bagaimana modul pensyarah berfungsi dan dilaksanakan.

Jadual 6.3: Pelaksanaan modul pensyarah

SUB MODUL	PENERANGAN	FUNGSI-FUNGSI
Login	Membolehkan pensyarah memasuki halaman bagi pensyarah.	Pensyarah akan dapat memasuki halaman yang disediakan untuk mereka menggunakan katanama dan kata luan bagi memanipulasi penerbitan dan penyelidikan mereka. Fungsi ini akan memastikan katanama dan kata luan yang dimasukkan adalah betul.
Daftar	Pendaftaran bagi membolehkan pensyarah memasuki halaman bagi	Pensyarah perlu mendaftar menggunakan fungsi ini dan maklumat yang didaftarkan oleh pensyarah akan membolehkan

	pensyarah.	pensyarah login ke dalam halaman pensyarah.
Butir diri pensyarah	Pensyarah memasukkan butir diri mereka.	Fungsi ini membenarkan pensyarah memasukkan maklumat mengenai diri mereka untuk dipaparkan kepada pengguna.
Kemaskini butir diri	Pensyarah mengemasakini butir diri mereka.	Fungsi ini membenarkan pensyarah untuk mengemasakini butir diri mereka jika terdapat pertambahan atau pengurangan maklumat.
Menambah penerbitan atau penyelidikan	Pensyarah menambah penerbitan atau penyelidikan.	Fungsi ini membolehkan pensyarah menambah penerbitan atau penyelidikan mereka mengikut kategori.
Kemaskini penerbitan atau penyelidikan	Pensyarah boleh mengemasakini penerbitan atau penyelidikan	Fungsi ini membolehkan pensyarah mengemasakini penerbitan atau penyelidikan yang mereka kehendaki.
Padam penerbitan atau penyelidikan	Pensyarah boleh memadam penerbitan atau penyelidikan	Fungsi ini membolehkan pensyarah memadam penerbitan atau penyelidikan yang mereka kehendaki.

6.3.3 MODUL PENGURUSAN ATASAN 1

Jadual di bawah menunjukkan penerangan bagaimana modul pengurusan atasan 1 iaitu ketua jabatan berfungsi dan dilaksanakan.

Jadual 6.4: Pelaksanaan modul pengurusan atasan 1

SUB MODUL	PENERANGAN	FUNGSI-FUNGSI
Login	Membolehkan ketua jabatan memasuki halaman bagi pentadbir.	Ketua jabatan akan dapat memasuki halaman yang disediakan untuk mereka menggunakan katanama dan kataluan bagi memanipulasi data dalam pangkalan data. Fungsi ini akan memasatikan katanama dan kataluan yang dimasukkan adalah betul.
Penilaian pensyarah	Ketua jabatan membuat penilaian pensyarah.	Ketua jabatan akan membuat penilaian terhadap kepakaran pensyarah.
Kemaskini penilaian	Ketua jabatan mengemasakini penilaian pensyarah.	Pentadbir akan dapat mengemasakini penilaian pensyarah jika terdapat pertukaran maklumat.

6.3.4 MODUL PENGURUSAN ATASAN 1

Jadual di bawah menunjukkan penerangan bagaimana modul pengurusan atasan 2 iaitu dekan berfungsi dan dilaksanakan.

Jadual 6.4: Pelaksanaan modul pengurusan atasan 2

SUB MODUL	PENERANGAN	FUNGSI-FUNGSI
Login	Membolehkan dekan memasuki halaman bagi pentadbir.	Dekan akan dapat memasuki halaman yang disediakan untuk mereka menggunakan katanama dan kataluan bagi memanipulasi data dalam pangkalan data. Fungsi ini akan memasatikan katanama dan kataluan yang dimasukkan adalah betul.
Kemaskini penilaian	Dekan mengemasakini penilaian pensyarah.	Dekan akan dapat mengemasakini penilaian pensyarah jika tidak berpuas hati dengan penilaian tersebut.
Laporan	Dekan membuat laporan.	Dekan akan membuat laporan terhadap penilaian kepakaran pensyarah setelah berpuas hati dengan nilai markah tersebut.

6.3.5 MODUL PENTADBIR

Jadual di bawah menunjukkan penerangan bagaimana modul pentadbir berfungsi dan dilaksanakan.

Jadual 6.6: Pelaksanaan modul pentadbir

SUB MODUL	PENERANGAN	FUNGSI-FUNGSI
Login	Membolehkan pentadbir memasuki halaman bagi pentadbir.	Pentadbir akan dapat memasuki halaman yang disediakan untuk mereka menggunakan katanama dan kata luan bagi memanipulasi data dalam pangkalan data. Fungsi ini akan memastikan katanama dan kata luan yang dimasukkan adalah betul.
Tambah pensyarah	Pentadbir menambah nama pensyarah.	Pentadbir akan dapat menambah nama pensyarah jika terdapat pensyarah baru.
Kemaskini pensyarah	Pentadbir mengemaskini nama pensyarah.	Pentadbir akan dapat mengemaskini nama pensyarah jika terdapat pertukaran maklumat mengenai pensyarah tersebut.
Padam pensyarah	Pentadbir mengemaskini nama pensyarah.	Pentadbir akan dapat memadam nama pensyarah.
Tambah kategori	Pentadbir menambah kategori penerbitan atau penyelidikan.	Pentadbir akan dapat menambah kategori penerbitan atau penyelidikan yang dijalankan oleh pensyarah.
Kemaskini	Pentadbir mengemaskini	Pentadbir akan dapat mengemaskini

kategori	kategori penerbitan atau penyelidikan.	kategori penerbitan atau penyelidikan yang dijalankan oleh pensyarah.
Padam kategori	Pentadbir menambah kategori penerbitan atau penyelidikan.	Pentadbir akan dapat memadam kategori penerbitan atau penyelidikan yang dijalankan oleh pensyarah.

6.4 PELAKSANAAN SISTEM

Dalam pembangunan sistem, rekabentuk sistem diterjemahkan kepada bentuk yang difahami oleh mesin. Tugas ini dilakukan oleh penjana kod-kod yang ditulis dalam PHP. 3PJSRK dicapai menerusi pengaturcaraan dan rekabentuk yang terperinci.

6.4.1 PEMBANGUNAN PLATFORM

Pembangunan platform melibatkan penggunaan Microsoft Windows XP Professional dan mengkonfigurasi Apache HTTP Server. 3PJSRK dilarikan menerusi Microsoft Windows XP Professional. Satu direktori maya yang dipanggil 'portal' dicipta didalam komputer di mana ia diletakkan dalam fail 'C:\Program Files\Apache Group\Apache\htdocs'. Fail-fail di dalam direktori ini boleh dicapai menerusi 'http://localhost/portal/.....'.

6.4.2 PEMBANGUNAN PANGKALAN DATA

Satu pangkalan data yang dinamakan 'portal' dicipta di dalam pangkalan data PhpMyAdmin. Pelayan pangkalan data yang digunakan di dalam PhpMyadmin ialah MySQL. MySQL adalah sumber terbuka SQL dan ia dianggap sebagai perhubungan sistem pengurusan pangkalan data. Perhubungan pangkalan data akan simpan data dalam jadual (*table*) yang berlainan daripada meletakkan kesemua data dalam satu bilik stor yang berlainan. Ini akan menambah kelajuan dan fleksibiliti. Jadual ini akan disambungkan dengan mengisytiharkan hubungan dan mewujudkan kombinasi data daripada beberapa jadual yang diminta.

Melaui pembangunan secara berterusan pada hari ini, MySQL telah menawarkan fungsi yang lebih baik dan berguna. Perhubungan, kelajuan dan keselamatan telah menjadikan MySQL pilihan utama untuk laluan pangkalan data di internet. Ciri-ciri teknikal MySQL memberikan kelebihan untuk maklumat teknikal. MySQL adalah sistem pelayan-pelanggan yang mempunyai cabang pelbagai pelayan SQL yang mampu menampung pelbagai masalah, beberapa program pelanggan yang berbeza dan juga perpustakaan, peralatan pentadbiran dan juga antaramuka program. MySQL juga mempunyai cabang pelbagai perpustakaan yang mana boleh disambungkan dalam aplikasi untuk menghasilkan produk yang lebih kecil dan mudah untuk diuruskan. Selain itu, ia juga mempunyai perisian yang lain. Adalah menjadi satu kelebihan jika sesuatu aplikasi atau bahasa yang digunakan itu ditampung oleh MySQL.

Rajah di bawah menunjukkan pangkalan data portal yang terdapat dalam PhpMyAdmin.

Server: localhost Database: portal

Structure SQL Export Search Query Operations Drop

phpMyAdmin

Database: portal (5)

portal

- article
- evaluation
- lecturer
- publication
- user

Table	Action	Records	Type	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> article		5	MyISAM	6.6 KB	-
<input type="checkbox"/> evaluation		2	MyISAM	2.1 KB	-
<input type="checkbox"/> lecturer		0	MyISAM	2.1 KB	52 Bytes
<input type="checkbox"/> publication		1	MyISAM	2.0 KB	-
<input type="checkbox"/> user		1	MyISAM	2.1 KB	-
5 table(s)	Sum	9	-	14.8 KB	52 Bytes

Check All / Uncheck All / Check overheard With selected:

Print view Data Dictionary

Create new table on database portal:

Name: Fields: Go

Rajah 6.1: Pangkalan data pada PhpMyAdmin

6.4.3 PEMBANGUNAN LAMAN PORTAL

Pembangunan 3PJSRK adalah dengan menggunakan pendekatan bermodul di mana setiap modul dibangunkan secara berasingan dan kemudiannya diintegrasikan dalam sistem untuk berfungsi secara keseluruhannya. Aturcara yang kritikal dikodkan berasingan dalam komponen dan diuji secara menyeluruh dengan menggunakan pendekatan bermodular, peningkatan dan pengubahsuaian pada masa hadapan lebih mudah dilakukan.

3PJSRK adalah merupakan aplikasi web yang menggunakan pelayar internet. Oleh itu, ianya dikodkan menggunakan HTML/XML. Asasnya, bagi skrip dibahagian pelanggan dan di bahagian pelayan teknologi PHP digunakan. PHP digunakan kerana ianya mempunyai fungsian seperti query SQL khusus bagi MySQL. Oleh itu, PHP memudahkan pengagihan, manipulasi dan integrasi dengan pangkalan data.

Pelayan web memproses fail PHP sebelum mempersembahkannya kepada pelayar. Dengan ini, pengguna tidak dapat melihat kod yang ditulis dalam PHP. Pelayan web juga akan menginterpretasikan semua kod-kod HTML bila-bila masa pengguna memanggil fail PHP.

Skrip di bawah adalah contoh pengkodan bagi memanggil pangkalan data:

```
<?php
$hostname_conn = "localhost";
$database_conn = "portal";
$username_conn = "root";
$password_conn = "leynn";
$conn = mysql_pconnect($hostname_conn, $username_conn, $password_conn) or
trigger_error(mysql_error(),E_USER_ERROR);
?>
```

6.4.4 PERALATAN PEMBANGUNAN

3PJSRK dibangunkan menggunakan Macromedia Dreamweaver MX 2004. Dengan penciptaan antaramuka yang menarik, ia dapat mendorong pengguna menggunakan sistem. Alatan ini mempunyai rekabentuk visual dan template yang memudahkan pembangunan antaramuka web. Selain itu, dreamweaver merupakan salah satu editor web yang popular dan pembina laman web yang baik. Ia juga menyediakan kemudahan

7.0 PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN

7.1 PENGENALAN

Kesemua sistem yang direkabentuk dan ditulis atau program-program aplikasi yang diubahsuai serta manual-manual prosedur yang baru dan kesemua antaramuka sistem mesti diuji dengan teliti. Pengujian dilakukan sepanjang proses pembangunan dilakukan semasa pembangunan sistem, bukan di bahagian akhir proses sahaja. Pengujian merupakan saut siri langkah yang amat penting yang dapat memasatikan kualiti sebenar sistem.

Pengujian sistem merupakan satu elemen yang kritikal dalam menjamin kualiti sistem perisian. Ia mewakili penelitian semula spesifikasi-spesifikasi, rekabentuk-rekabentuk dan pengkodan yang telah dijalankan sepanjang pembangunan perisian. Pengujian-pengujian dijalankan bagi memasatikan modul-modul yang dibina bebas daripada sebarang ralat yang mana ia memberikan keputusan seperti yang dijangkakan. Suatu pengujian yang baik adalah pengujian yang dapat mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk dan pengkodan.

Tidak kira berapa berkebolehan nya pembangun dalam menulis aturcara, akan tetap terdapat ralat dalam kod yang dibangunkan. Proses pengujian penting bagi membongkar ralat yang berlainan dalam tempoh dan usaha yang minimum. Setiap komponen dalam

3PJSRK diuji secara berasingan sebelum diintegrasikan bersama-sama. Setiap komponen mengandungi fungsi-fungsi yang perlu diperiksa dan diuji dengan teliti. Sub-fungsian ini memanggil sub-fungsian yang lain dan ujian dijalankan untuk memasatikan kesemua laluan yang mungkin telah diuji.

3PJSRK diuji melalui pelbagai peringkat dan kesemua ujian-ujian tersebut merupakan kaedah pengujian secara atas-bawah, bermula dari unit-unit terkecil sehingga ke atas sistem utama. Terdapat tiga ujian utama yang dijalankan terhadap 3PJSRK:

- i. Ujian unit
- ii. Ujian integrasi
- iii. Ujian sistem

7.2 PENGUJIAN UNIT

Pengujian unit merupakan pengujian yang dilaksanakan ke atas unit-unit terkecil dikenali sebagai modul yang memfokus kepada ketepatan logik, syarat-syarat sempadan dan pengurusan ralat. Setiap komponen program diuji secara sendiri, terasing daripada komponen lain dalam sistem, untuk memasatikan mereka beroperasi dengan betul. Peringkat pengujian ini mengesahkan bahawa komponen-komponen berfungsi dengan betul beserta input dan output yang dijangka daripada rekabentuk komponen yang telah dikaji. Pengujian unit amat memberi penumpuan terhadap komponen-komponen terkecil sistem untuk pengujian. Jenis-jenis pengujian unit yang telah dijalankan adalah seperti berikut:

i. Perhubungan pangkalan data

3PJSRK adalah sebuah laman web dinamik. Oleh itu, ia mempunyai hubungan yang rapat dengan pangkalan data. Ujian untuk memasatikan pangkalan data dihubungkan dengan baik kepada sistem amat penting. Ini kerana kebolehcapaian terhadap input dalam pangkalan data menentukan sama ada sistem ini berjaya atau tidak. Ujian penyambungan terhadap pangkalan data bagi sistem ini berjaya dilakukan di mana data berjaya dimasukkan, dicapai dan dipaparkan di dalam sistem.

ii. Penghantaran data

Nilai atau parameter yang unik amat penting bagi mencapai data yang dikehendaki di dalam pangkalan data. Apabila sesuatu data yang dikehendaki dipanggil atau dicapai daripada pangkalan data, parameter unik ini akan dihantar bagi membolehkan kesemua maklumat yang tepat dan berkaitan sahaja dihantar untuk dipaparkan. Setiap jadual dalam sistem ini diberikan parameter yang unik bagi membolehkan kesemua maklumat di dalam jadual tersebut dipanggil dan dipaparkan. Misalannya bagi jadual 'lecturer' parameter unik jadual ini ialah 'id_lect'. Apabila parameter ini dihantar, kesemua maklumat yang terdapat dalam jadual 'lecturer' akan dipanggil. Seterusnya, maklumat di dalam jadual 'lecturer' ini iaitu butir diri pensyarah akan dipaparkan.

iii. Memasukkan data

Borang (*form*) diperlukan bagi memasukkan data ke dalam pangkalan data. Kesemua borang yang dicipta diuji sama ada data yang dimasukkan berjaya dihantar ke dalam pangkalan data atau tidak. Penghantaran data-data melalui borang bagi setiap halaman dalam 3PJSRK adalah berjaya dilakukan.

iv. **Memaparkan data**

Ujian terhadap capaian data dilakukan setelah ujian menghubungkan pangkalan data berjaya dilakukan. Setiap input yang telah dimasukkan ke dalam pangkalan data akan diuji sama ada dapat dipaparkan di dalam sistem atau tidak. Ujian ini amat penting bagi membolehkan pengguna melihat data yang mereka perlukan. Ujian-ujian juga dilakukan bagi memasatikan data yang dipaparkan adalah menepati kehendak. Misalannya apabila pengguna memilih nama pensyarah untuk melihat butir diri pensyarah tersebut, maklumat yang berkenaan pensyarah tersebut akan dipaparkan. Kesemua halaman yang memaparkan data telah diuji dengan berjaya walaupun pada permulaannya ujian yang dijalankan tidak berjaya. Masalah ini diselesaikan dengan memanggil kunci primer yang terdapat dalam jadual.

v. **Kemaskini data**

Maklumat-maklumat di dalam 3PJSRK perlulah senantiasanya dikemaskini agar pengguna dapat melihat maklumat yang terkini. Pengujian yang teliti dilakukan bagi memasatikan data yang dikemaskini pada halaman web juga dikemaskini pada pangkalan data. Bagi membolehkan data yang dikemaskini pada halaman juga dikemaskini pada pangkalan data, parameter yang unik diset dan dihantar. Oleh itu, apabila terdapat perubahan yang dilakukan terhadap data di dalam halaman web, data di dalam pangkalan data juga akan berubah. Misalannya, apabila pensyarah mengemasakini artikel persidangan melalui pangkalan data, data mengenai artikel persidangan di dalam pangkalan data juga turut berubah.

vi. **Memadam data**

Data-data yang tidak relevan atau tidak diperlukan akan dipadam. Pengujian dilakukan bagi memasatikan data yang dipadam melalui halaman web juga terpadam pada pangkalan data. Ujian ini amat penting bagi memasatikan hanya data yang dipilih sahaja akan terpadam dan bukan data yang lain. Proses pengujian ini adalah sama seperti kemaskini data.

vii. **Menjejaki pengguna**

Sistem 'login' digunakan bagi membolehkan pengguna memasuki halaman tertentu sahaja. Pengujian dilakukan bagi memasatikan pengguna memasuki halaman yang betul. Apabila pengguna memasukkan katanama dan kata laluan, sistem akan menjejaki katanama pengguna tersebut. Ujian dilakukan untuk memasatikan sistem mencari katanama yang betul dan memaparkan halaman yang betul.

iii. **Carian**

Fungsi carian diuji bagi memasatikan pengguna dapat mencari maklumat yang dikehendaki. Pada permulaannya ujian yang dilakukan gagal kerana sistem tidak dapat mencari maklumat yang dikehendaki apabila pengguna memasukkan perkataan di dalam borang carian. Walaubagaimanapun masalah ini kemudian dapat diatasi dan carian yang dicari dapat dipaparkan dengan betul.

ix. **Mesej paparan ralat**

Mesej paparan ralat penting sekiranya pengguna salah memasukkan data yang dikehendaki. Ujian dilakukan terhadap setiap borang yang ada bagi memaparkan

setiap ralat kesilapan yang dilakukan oleh pengguna. Ujian berjaya dilakukan kerana paparan mesej ralat dilakukan dengan menggunakan fungsi yang terdapat di dalam dreamweaver.

7.3 PENGUJIAN INTEGRASI

Apabila kesemua komponen telah melalui ujian unit, langkah seterusnya adalah memastikan bahawa halaman-halaman sistem berhubung dengan baik antara satu sama lain. Langkah ini dipanggil sebagai ujian integrasi. Tujuan ujian ini adalah untuk menguji sama ada perisian boleh dilarikan sebagai satu aturcara yang lengkap apabila setiap modul berjalan dengan betul dan memenuhi keperluan unit-unit digabungkan sebagai satu sistem.

Pengujian integrasi ini perlu dirancang dalam koordinasi supaya apabila ralat terjadi, pembangun tahu apa yang menyebabkan ralat tersebut berlaku. Dalam ujian ini, ralat yang terjadi akan didedahkan dan diperbetulkan. Ujian integrasi ini memfokus kepada ujian satu atau lebih unit atau modul yang disepadukan. Pendekatan integrasi atas-bawah dilaksanakan di mana program diuji bagi segmen-segmen lebih kecil yang memudahkan pengesanan dan pengasingan ralat yang berhubung dengan halaman diantara unit-unit atau modul.

Jenis-jenis pengujian integrasi yang dilaksanakan termasuklah:

- Ujian halaman menjamin data yang dihantar dari satu unit atau modul ke unit atau modul yang lain tidak hilang dan juga memastikan penyepaduan unit atau modul tidak memberikan kesan lain ke atas prestasi unit atau modul.

- Pengesahan fungsi yang memasatikan fungsi-fungsi yang dispesifikasikan disediakan oleh sistem dan ianya berfungsi dengan betul.

Susunan di mana komponen diuji memberi kesan terhadap pilihan kes-kes ujian dan alatan-alatan. Sistem dilihat sebagai komponen-komponen hierarki di mana setiap komponen dipunyai oleh lapisan rekabentuk.

7.4 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem adalah satu siri pengujian berbeza yang direka untuk menjalankan sistem secara keseluruhan untuk mendedahkan had dan juga meningkatkan kemampuan. Objektif pengujian adalah untuk menguji sistem 3PJSRK yang telah diintegrasikan dan mengesahkan bahwa ianya memenuhi keperluan. Terdapat beberapa ujian yang dilakukan dalam pengujian sistem seperti ujian persembahan, ujian regresi, ujian fungsi, ujian baik pulih, ujian keselamatan, ujian prestasi, ujian penerimaan dan ujian pemasangan.

Pengujian sistem adalah untuk memasatikan sistem memenuhi keperluan yang dinyatakan dalam fasa rekabentuk sistem. Ianya merupakan prosedur pengujian terakhir yang berbeza daripada pengujian unit dan integrasi bagi memasatikan keseluruhan aplikasi yang mana aturcara yang diubahsuai akan berjalan sebagai satu sistem yang berfungsi. Apabila fungsi berjalan seperti yang dikehendaki, ujian persembahan dijalankan untuk membandingkan komponen diintegrasikan dengan keperluan bukan fungsian sistem. Keperluan ini termasuklah keselamatan, ketepatan, kelajuan, ramah

pengguna dan kebolehpercayaan. Sebagai contoh, bagi memasatikan kelajuan 3PJSRK, prosedur simpanan digunakan untuk mencapai kembali data daripada pangkalan data.

Ujian regresi (pengunduran) dijalankan ke atas 3PJSRK untuk memasatikan ralat terkini yang terhasil diperbetulkan. Pengujian regresi adalah pengujian yang dijalankan ke atas pelepasan atau versi terkini untuk memasatikan ianya masih menjalankan fungsian yang sama dengan dengan cara yang sama seperti versi yang terdahulu. Akhir sekali, ujian sistem dilaksanakan untuk membolehkan keseluruhan sistem beroperasi berdasarkan spesifikasi pengguna.

Ujian baik pulih (*recovery testing*) dijalankan bertujuan mengagalkan sistem dan memasatikan kegagalan tersebut dapat dipulihkan semula sama ada ianya dilakukan secara automatik oleh sistem atau berdasarkan masukan input oleh pengguna. Ujian keselamatan pula dijalankan bertujuan untuk mengetahui sama ada sistem boleh dicerobohi oleh pengguna yang sah atau tidak. Sekiranya sistem boleh dicerobohi, kaedah keselamatan yang lain perlu dipertimbangkan. Ujian prestasi dijalankan ketika masa larian untuk memasatikan prestasi persembahan sistem secara keseluruhan. Ini termasuklah dari segi masa tindak balas, ingatan yang digunakan dan kecekapan sistem.

Ujian sistem ini menumpu kepada keseluruhan modul yang disepadukan menjadi satu sistem. Pembangun akan melaksanakan peringkat ujian ini di mana sistem disemak berdasarkan penerangan keperluan pengguna. Sekiranya terdapat sebarang keperluan untuk perubahan, pengubahsuaian sistem dan diketengahkan jika keperluan pengguna tidak memenuhi seperti yang digambarkan dalam spesifikasi. Sekiranya pengguna

berpuas hati dengan ciri-ciri sistem, ini bermakna sistem telah sedia untuk digunakan. Keputusan ujian akan menunjukkan sama ada spesifikasi dan objektif keseluruhan sistem tercapai serta beroperasi dengan baik.

7.5 RUMUSAN BAHAGIAN 7

Pengujian sistem merupakan aktiviti penting dalam pembangunan sistem. Tujuan utama ujian ini adalah untuk mengesan dan membetulkan ralat yang ditemui. Pengujian sistem dikatakan berjaya jika ia boleh mengesan sekurang-kurangnya satu ralat dalam modul. Pengujian yang berkesan juga adalah ujian yang dilakukan oleh kumpulan penguji yang tidak terlibat dalam pembangunan sistem.

Proses pengujian melibatkan pengesahbetulan dan pengesahihan. Pengesahbetulan adalah aktiviti menyemak sama ada sistem menepati spesifikasi yang telah dibuat. Manakala pengesahihan merupakan aktiviti menyemak sama ada sistem yang dibangunkan memenuhi kehendak pengguna. Pengujian sistem dapat memperbaiki sistem yang dibangunkan.

8.0 PENILAIAN SISTEM

8.1 PENGENALAN

Semasa pelaksanaan proses pembangunan 3PJSRK, penilaian sistem dijalankan untuk mengenalpasti masalah, kelemahan, kekuatan sistem serta cadangan untuk memperbaiki sistem di masa hadapan. Oleh itu, bab ini akan memfokuskan kepada kekuatan dan had bagi sistem disamping akan menekankan setiap permasalahan yang dihadapi semasa membangunkan sistem. Akhir sekali, cadangan bagi peningkatan atau penambahan sistem pada masa hadapan.

8.2 KEKUATAN SISTEM

3PJSRK mempunyai banyak kelebihan dan keistimewaan yang tersendiri. Berikut disenaraikan kekuatan sistem 3PJSRK:

- i. Pengenalpastian autentikasi
- ii. Sistem boleh percaya
- iii. Ketelusan sistem
- iv. Penyelenggaraan pangkalan data
- v. Kebolehcapaian pangkalan data
- vi. Kebolehcapaian mudah

8.2.1 PENGENALPASTIAN AUTENTIKASI

3PJSRK merupakan satu laman web yang dilindungi dengan kata laluan. Ianya membolehkan pengguna mendapatkan katanama dan katalaluan pilihan mereka bagi menghalang pengguna lain memasuki halaman yang telah dihadkan kepada pengguna tertentu sahaja. Pengguna akan diminta memasukkan katanama dan katalaluan sebelum dibenarkan mencapai halaman tertentu. Sebagai contoh, pensyarah akan memasuki laman yang dihadkan kepada mereka sahaja dengan memasukkan katanama dan katalaluan untuk membolehkan mereka pergi ke halaman tersebut.

8.2.2 SISTEM BOLEH PERCAYA

Terdapat dua aspek dalam kebolehpercayaan sistem 3PJSRK iaitu:

i. Pengendalian ralat yang efektif

3PJSRK merupakan sistem yang boleh dipercayai kerana hampir kesemua ralat yang mungkin telah diperbaiki. Skrip di bahagian pelayan akan menjanakan maklum balas yang sesuai kepada pengguna jika terjadinya ralat. Sebagai contoh, satu kemaskini rekod yang gagal akan dikendalikan oleh sistem dan satu mesej yang ramah pengguna akan dijanakan untuk memaklumkan kepada pengguna mengenai ralat dan pada masa yang sama sistem akan pulih daripada ralat dan boleh terus digunakan.

ii. Salinbantu pangkalan data

Salinbantu pangkalan data wujud dalam modul pentadbir bagi menyalinbantu data sedia ada dalam pelayan. Dengan fail salinbantu pangkalan data pentadbir akan dapat

memulihkan kembali pangkalan data. Fungsi ini hanya boleh dilaksanakan oleh super pentadbir sebagai langkah keselamatan.

8.2.3 PENYELENGGARAAN PANGKALAN DATA

3PJSRK menyediakan penyelenggaraan pangkalan data untuk membolehkan pengguna tambah, padam dan kemaskini rekod yang terdapat dalam pangkalan data. Disamping itu, ianya juga membantu pentadbir untuk menjejaki setiap rekod dan melihat laporan yang dijanakan sistem. Misalannya, pentadbir boleh memadam nama pensyarah dan menambah nama pensyarah yang baru.

8.2.4 KEBOLEHCAPAIAN PANGKALAN DATA DINAMIK

Setiap tugas yang dilaksanakan oleh 3PJSRK dijalankan mengikut masa sebenar. Pengubahsuaian data pada halaman web akan dikemaskini juga pada masa yang sama pada data yang terdapat pada pangkalan data. Begitu juga sebaliknya apabila terdapat pengubahsuaian data pada pangkalan data, rekod pada halaman web juga akan turut berubah.

8.2.5 KEBOLEHCAPAIAN MUDAH

3PJSRK boleh dilayari menggunakan Internet Explorer (IE). IE merupakan pelayar piawai yang terdapat bersama-sama pakej Sistem Pengendalian Windows seperti Windows 98, 2000, XP dan NT. Sistem ini juga mesra pengguna dimana rekod disusun mengikut tarikh rekod dimasukkan ke dalam pangkalan data. Selain itu 3PJSRK

mempunyai grafik yang ringkas tetapi menarik. Tindakbalas bagi sistem juga adalah pantas di mana pengguna boleh menacapai data dengan cepat dan mudah.

8.3 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Masalah pasti timbul semasa perkembangan sesuatu sistem termasuklah dalam projek ini. Sepanjang projek ini dijalankan, masalah demi masalah yang telah dihadapi semasa menjalankan proses pembangunan. Masalah yang timbul adalah berpunca daripada perkakasan, perisian, antaramuka dan logik ralat dalam pengaturcaraan berkaitan dengan fungsi-fungsi dalam sistem. Ada diantara permasalahan tersebut amat sukar dikenalpasti dan hanya dapat diatasi pada peringkat kritikal dan memakan masa yang agak lama. Ini tertakluk kepada kemampuan individu untuk memahami dan memikirkan secara kreatif untuk menyelesaikan masalah tersebut.

8.3.1 FASA KEPERLUAN SISTEM

Jadual di bawah menunjukkan masalah yang dihadapi semasa fasa keperluan sistem dan penyelesaiannya.

Jadual 8.1: Masalah dan penyelesaian semasa fasa keperluan sistem

MASALAH	PENYELESAIAN
Kesulitan memahami skop sistem Memandangkan pembangun tidak mempunyai pengetahuan tentang Portal Pengurusan Pengetahuan, agak sukar	Membuat rujukan dan analisa terhadap laman web Portal Pengurusan Pengetahuan yang sedia ada untuk mendalaminya dan

menentukan apakah yang dikehendaki untuk membina sistem Portal Pengurusan Pengetahuan yang lengkap.	berbincang bersama penyelia.
Kesulitan memilih perisian Pemilihan perisian adalah sukar kerana pembangun tidak mempunyai pengalaman dalam membangunkan sistem yang dinamik.	Menjalankan kajian dan analisa terhadap keperluan perisian yang diperlukan untuk membangunkan sistem yang dinamik. Pilihan dibuat dengan berhati-hati setelah kajian yang dalam dilakukan.

8.3.2 FASA REKABENTUK SISTEM DAN PROGRAM

Jadual di bawah menunjukkan masalah yang dihadapi semasa fasa rekabentuk sistem dan program.

Jadual 8.2: Masalah dan penyelesaian semasa fasa rekabentuk sistem dan program

MASALAH	PENYELESAIAN
Kesulitan merekabentuk pangkalan data Pembangun mempunyai pengetahuan yang kurang dalam merekabentuk pangkalan data menggunakan bahasa MySQL menyebabkan pembangun menghadapi masalah membina kamus data.	Memahami semula konsep pangkalan data yang dipelajari semasa semester satu tahun kedua iaitu di dalam subjek Pangkalan Data.

8.3.3 FASA IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Jadual di bawah menunjukkan masalah yang dihadapi semasa fasa implementasi dan pengujian sistem serta cara penyelesaiannya.

Jadual 8.3: Masalah dan penyelesaian semasa fasa implementasi dan pengujian sistem

MASALAH	PENYELESAIAN
Kurang pengetahuan dalam pengaturcaraan berasaskan web Pembangun tidak mempunyai pengetahuan yang khusus dalam persekitaran pembangunan web seperti menggunakan PHP dan Macromedia Dreamweaver MX 2004.	Membuat pembelajaran dan pembacaan serta membuat perbincangan bersama rakan-rakan yang lebih arif tentang persekitaran laman web.

8.4 PENINGKATAN MASA HADAPAN

Masih banyak yang perlu diperbaiki di dalam sistem 3PJSRK. Terdapat beberapa fungsi yang tidak dapat dibangunkan disebabkan oleh kekangan masa dan kekurangan sumber.

Oleh itu, disini dicadangkan beberapa penambahan fungsi pada 3PJSRK iaitu:

i. Fungsi carian yang lebih efektif

Fungsi carian yang terdapat dalam 3PJSRK mencari setiap perkataan yang ditaip termasuklah perkataan-perkataan seperti 'and', 'or' dan berbagai-bagai lagi perkataan yang sepatutnya bukan dijadikan sebagai katakunci carian. Oleh itu, pada masa hadapan fungsi carian ini hanya akan mencari perkataan yang penting sahaja.

ii. Fungsi email

Sistem ini tidak mempunyai sistem penghantaran email. Oleh itu, pelajar tidak dapat menghantar email kepada pensyarah secara terus jika mereka mahu berhubung dengan pensyarah. Oleh itu, pada masa hadapan dicadangkan sistem penghantaran email dapat dilakukan apabila pelajar klik pada alamat email pensyarah tersebut.

iii. Mengurus akaun

Pada masa hadapan dicadangkan agar pengguna yang berdaftar dapat menguruskan akaun mereka seperti menukar katanama dan katalaluan.

8.5 RUMUSAN BAHAGIAN 8

Melalui penilaian sistem, kita dapat menilai dan analisis pelbagai masalah yang dihadapi semasa membangunkan sistem. Masalah-masalah yang dihadapi kebiasaannya berlaku pada setiap fasa proses pembangunan sistem. Setiap masalah yang timbul akan diatasi dengan pelbagai penyelesaian sehinggalah penyelesaian terbaik ditemui. Fasa ini juga membolehkan pembangun sistem mengkaji kekuatan sistem yang mungkin dapat menjadikan sistem lebih baik.

Walaupun bagaimanapun, terdapat juga kekangan sistem yang boleh diperbaiki pada masa akan datang. Oleh itu, perancangan masa hadapan adalah penting kerana ia membolehkan pembangun lain memperbaiki sistem yang telah dibangunkan ini. Dasar ini akan menjadikan sistem lebih bermutu dan membolehkan pengguna mencapai maklumat yang bernilai.

9.0 KESIMPULAN

9.1 KESIMPULAN PROJEK

Penyediaan laporan Latihan Ilmiah 1 memberi pendedahan awal terhadap 3PJSRK. Laporan Latihan Ilmiah 2 pula menggambarkan pembangunan 3PJSRK yang sebenar. 3PJSRK dilaksanakan berdasarkan objektif dan skop yang telah digariskan seperti yang telah dibincangkan di dalam Bab 1 (Pengenalan). Sistem sedia ada dan maklumat-maklumat lain yang diperolehi telah dijadikan garis panduan dalam membangunkan sistem ini.

Metodologi yang digunakan telah dapat membantu dalam membuat perancangan projek. Analisa dilakukan bagi menentukan masalah keperluan pengguna dan juga keperluan sistem. Antaramuka-antaramuka sistem dilakar terlebih dahulu dan ditentukan semasa fasa rekabentuk sebagai panduan untuk membangunkan fungsi dan matlamat sistem. Seterusnya 3PJSRK dibangunkan dan diuji keberkesanannya.

Secara keseluruhannya, 3PJSRK telah berjaya disiapkan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan dan memenuhi kebanyakan objektif dan keperluan yang digariskan semasa fasa analisis sistem.

9.2 PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN

Sepanjang pembangunan 3PJSRK, terdapat banyak pengetahuan dan pengalaman yang dapat diperolehi. Segera dengan pembangunan sistem ini, pengetahuan bagaimana teknologi internet, konsep PHP, konsep pengurusan pengetahuan dan berbagai-bagai lagi dapat ditimba. Mempelajari cara-cara memprogram kod PHP, menggunakan dreamweaver, memanipulasi pangkalan data dan sebagainya merupakan satu pengetahuan dan pengalaman yang amat berguna.

Selain daripada kemahiran dalam pengaturcaraan, pengetahuan yang baik dalam teknik kejuruteraan perisian juga dipelajari dan digunakan dengan efisien. Projek ini menyediakan peluang keemasan untuk menggunakan teknik, paradigma dan pendekatan yang telah dipelajari daripada subjek Analisis dan Rekabentuk Sistem, Pangkalan Data dan Kejuruteraan Perisian sebelum ini.

Menerusi pembangunan 3PJSRK pengalaman yang berharga telah dapat diperolehi yang mana ia dapat digunakan semasa menempuhi alam perkerjaan nanti. Melalui pengalaman yang diperolehi, pengajaran yang dapat diambil ialah seorang pembangun sistem perlu bersikap terbuka dalam menangani masalah-masalah yang timbul dan juga perlu memilih penyelesaian terbaik jika menghadapi masalah. Projek ini juga telah mengajar erti ketekunan, kesungguhan dan kesabaran.

RUJUKAN

1. Abdullah Embong. (2000). Sistem Pangkalan Data: Konsep Asas Rekabentuk dan Pelaksanaan. Tradisi Ilmu Sdn Bhd.
2. Bondan Muliawan. (n.d). Instalasi Personal Web Server dan Pengenalan ASP. Diperolehi 12 Ogos, 2004, dari <http://ikc.cbn.net.id/tipstrik/admin/index.php>.
3. Deitel, H.M., Deitel, P.J. dan Nieto T.R. (2000). Internet and World Wide Web: How to Program. Prentice Hall Inc.
4. Hartini Daud. (n.d). Sistem Rangkaian Komputer. Diperolehi dari 14 Ogos, 2004, dari http://tienee.tripod.com/sistem_rangkaian_komputer.htm.
5. <http://www.yourdictionary.com>.
6. Igor, Hawryrz Kiewyz, 1998. Introduction to Sistem Analysis and Design, 4th Edition, Prentice Hall Australia.Dty.Ltd.
7. Isak Rickyanto. (2003, April). Tutorial Pengenalan Java Server Pages. Diperolehi 16 Ogos, 2004, dari <http://www.benpinter.net/article.php>.
8. Kendall, K.E., Kendall, J.E. (1999). Sistem Analysis and Design (4th Ed). United States of America: Prentice Hall International, Inc.
9. Knowledge Management. (n.d). Diperolehi 5 Ogos, 2004, dari <http://www.hrqmc.com/Papers/AME%20Presentation%20Baker%2010-7-2003.ppt>.
10. Knowledge Management. (n.d). Diperolehi 10 Ogos, 2004, dari <http://www.ustreas.gov/offices/management/dcfo/procurement/training/appe ndix3.pdf>.

11. L. Whitten, Jeffery, D. Bentley, Lonnie, C.Dittman, Kevin. (2003). Sistem Analysis & Design Methods (6th Ed). McGraw Hill.
12. Meloni, Julie. (2000). PHP Fasat and Easy Web Development. Prima Tech.
13. Newman, Brian dan Conrad, Kurt W. (1999, Januari). The Knowledge Management Theory Papers. Diperolehi 12 Ogos, 2004, dari www.km-forum.org.
14. Ningky Munir. (n.d). Identifikasi Knowledge di Perusahaan. Diperolehi 17 Ogos, 2004, dari <http://www.lppm.ac.id/data/>.
15. Pangkalan data. (n.d). Diperolehi 14 Ogos, 2004, dari http://www.ipa.gov.bn/pgm2004/pgm04_ict/it_A/m_5001pangkalandata.htm.
16. Pembangunan Sistem Maklumat. (n.d). Diperolehi 1 Ogos, 2004, dari http://www.ffiec.gov/ffiecinfobase/booklets/d_a/08.html.
17. Pemodelan Proses dan Kitar Hayat. (n.d). Diperolehi 1 Ogos, 2004, dari <http://www.geocities.com/maintain8>.
18. Pf Leager, S.L. (2001). Software Engineering Theory and Practice (2nd Ed). United States of America: Prentice Hall International, Inc.
19. Rangkaian Komputer. (n.d). Diperolehi 31 Julai, 2004, dari http://myschoolnet.ppk.kpm.my/tutor_it/rangkai/rangkaian.htm.
20. R. Schach, Stephen. (2004). Object-Oriented & Classical Software Engineering (6th Ed). McGraw Hill.
21. Zaini Md Jana. (1991). Panduan Analisis dan Rekabentuk Sistem. K.L: Dewan Bahasa dan Pustaka.